504

abrangente dos diferentes tipos de cobertura presentes no projeto, junto com os acabamentos essenciais para assegurar sua funcionalidade e durabilidade.

Quadro de Áreas de Cobertura		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Laje impermeabilizada, i=2%	100,31
	Telha de Fibrocimento, i=10%	513,70
	Telha Metálica, i=5%	101,58

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 03.17_IMP-COB_R05

Quadro de Calhas	
Nome	Comprimento (m)
Calha Metálica	109,10
Cumeeira em Fibrocimento	35,17
Cumeeira Metálica	10,34
Rufo em Fibrocimento	67,60
Rufo Metálico	19,04

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 03.17_IMP-COB_R05

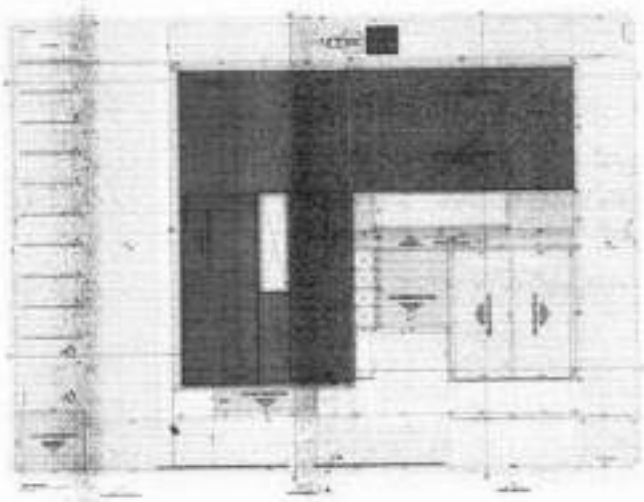
COBERTURA EM FIBROCIMENTO

Considerando os itens em fibrocimento levantados através do Software Archicad temos:

TELHA EM FIBROCIMENTO = **513,70m²**

RUFO EM FIBROCIMENTO = **67,60m²**

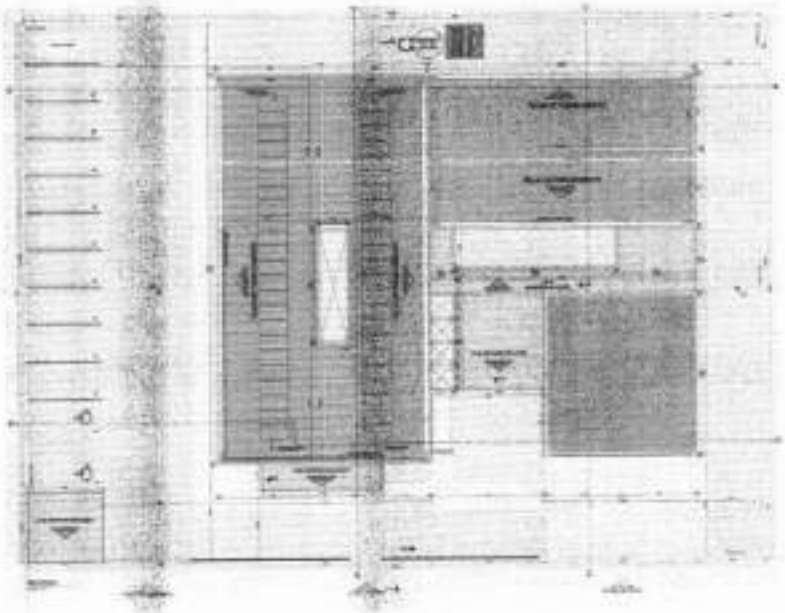
CUMEEIRA EM FIBROCIMENTO = **35,17m²**



Para sustentação desta cobertura foi considerada a área de telha para a composição da estimativa de área para a estrutura de pontaletes de madeira e trama (terças), em ambos os serviços a área considerada foi a mesma da área de cobertura em TELHA DE FIBROCIMENTO, ou seja, igual a **513,70m².**

COBERTURA EM TELHA METÁLICA

Considerando os itens em telha metálica levantada através do Software Archicad temos:
TELHA METÁLICA = **101,18m²**
RUFO METÁLICO = **19,04m²**
CUMEEIRA METÁLICA = **10,34m²**
CALHA METÁLICA = **109,10m²**



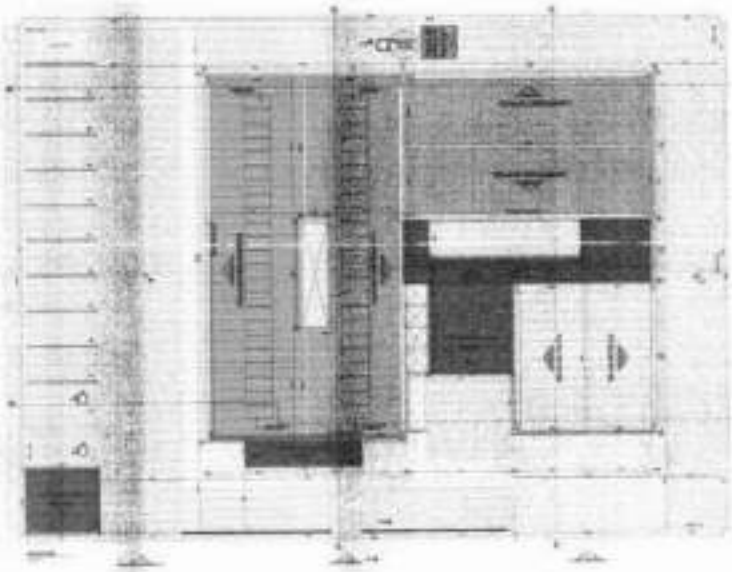
Para sustentação desta cobertura foi considerada a fabricação e montagem de estrutura metálica treliçada do tipo FINK com ligações soldadas, indicada em planilha através do somatório do peso total conforme quantitativo do projeto estrutural abaixo:

QUANTITATIVO DE METÁLICA			
Perfil	Peso (kg/m)	Compr. (m)	P. Total (t)
W 150x13	13.0	60.000	0.780
L 50x50x3	2.5	162.600	0.407
UE 100x50x20x3	5.0	116.000	0.580
Ø 12.7	1.0	57.600	0.057
CONEXÕES		10 %	0.182
TOTAL DO PAV.			2.006

Fonte: MS_CRU1-EX-EST-0024-META-R00

LAJE IMPERMEABILIZADA

Considerando a área de laje impermeabilizada levantada através do Software Archicad temos:
LAJE IMPERMEABILIZADA = **100,31m²**
IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFALTICA E PRIMER = **100,31m²**
CONTRA PISO APLICADO SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO = **100,31m²**



Para a execução da inclinação da laje e proteção física da impermeabilização foi considerado o serviço de contra piso com espessura de 3cm em toda a área de laje impermeabilizada, em ambos os serviços a área considerada foi a mesma da área de LAJE IMPERMEABILIZADA, ou seja, igual a **100,31m²**.

4.6 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto hidráulico foi desenvolvido em conformidade com as normas NBR5626 e NBR 8160, as quais estabelecem os requisitos e procedimentos para instalações hidráulicas prediais de água fria e sistemas de esgoto sanitário, respectivamente.

Além disso, todas as instalações sanitárias foram projetadas com diâmetro mínimo adequado às normas: os vasos sanitários foram lançados com diâmetro mínimo de 100mm, os lavatórios com diâmetro mínimo de 40mm e direcionados para um desconector (caixa sifonada), e as pias de gordura foram lançadas com diâmetro mínimo de 50mm, garantindo o funcionamento eficiente e seguro do sistema hidráulico.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

ÁGUA FRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	ÁGUA FRIA		
1.1	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 25 mm	m	176,0
1.2	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 32 mm	m	70,0
1.3	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 40 mm	m	26,0
1.4	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 50 mm	m	26,0
1.5	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) ø2"	pç	2,0
1.6	Registro de gaveta com acabamento, conforme projeto de arquitetura ø 3/4"	pç	24,0
1.7	Registro de pressão com acabamento ø3/4"	pç	4,0
1.8	Reservatório tipo taça coluna seca volume: 12000 litros	pç	1,0

ESGOTO E VENTILAÇÃO

2	ESGOTO E VENTILAÇÃO		
2.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 150 mm	m	
2.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 100 mm	m	160,0
2.3	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 75 mm	m	3,0
2.4	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 40 mm	m	22,0
2.5	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 50 mm	m	69,0
2.6	Canaleta com grelha removível 10x10cm	m	10,0
2.7	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x150x50 mm	pç	13,0
2.8	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x185x75 mm	pç	1,0
2.9	Caixa de gordura individual em PVC para copas sem máquina de lavar louça. Volume = 19 litros	pç	1,0
2.10	Ralo seco para banheiro - 100mm		2,0
2.11	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de ferro fundido. Tampa removível hermética de ferro fundido.	cj	9,0
2.12	Fossa séptica Biodigestora + caixa de secagem de lodo - capacidade de 3000 litros	cj	1,0

ÁGUAS PLUVIAIS

3	ÁGUAS PLUVIAIS		
3.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 100 mm	m	66,0
3.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 150 mm	m	76,0
3.3	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 200 mm	m	36,0
3.4	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 250 mm	m	18,0
3.5	Grelha hemisférica em ferro fundido	pç	16,0
3.6	Calha em chapa galvanizada N°24 dim 15x15cm	m	96,0
3.7	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada	cj	7,0
3.8	Reservatório de Retenção de águas pluviais Dim: 2,50mX2,00m, Profundidade = 1,80 m, Volume útil = 8,00m³ com	cj	1,0
3.9	Bomba submersível com triturador, Vazão = 8,00 m³/h / Pressão = 5,00 mca	pç	2,0

DRENO DE AR CONDICIONADO

4	DRENO DE AR CONDICIONADO		
4.1	Tubo em PVC marrom soldável classe 15 com isolamento em espuma de polietileno expandido e conexões ø 25 mm	m	100,0

SPCI – COMBATE A INCÊNDIO

O software utilizado para elaboração de projetos é o AUTOCAD, conhecido por sua robustez e versatilidade na criação de desenhos técnicos e projetos arquitetônicos.

No que diz respeito às normas de segurança contra incêndios, cada estado possui seu próprio Regulamento de Prevenção e Combate a Incêndio. Esses regulamentos são compostos por instruções técnicas específicas para cada medida de segurança, abrangendo desde a construção de edificações até o funcionamento de sistemas de combate a incêndio.

508

O processo de elaboração de projetos deve seguir um raciocínio meticuloso, baseado nas especificações técnicas contidas na legislação estadual correspondente. Cada medida de segurança é cuidadosamente analisada e implementada de acordo com as diretrizes estabelecidas, garantindo a conformidade com as normas e a segurança das edificações e de seus ocupantes. Desta forma foi implementado neste projeto instalações mínimas para o cumprimento das instruções técnicas sendo que cada local deverá complementar estas instalações conforme recomendações locais.

5	SPCI - COMBATE À INCÊNDIO		
5.1	Tubo em aço carbono com conexões ø 1"	m	3,0
5.2	Tubo em aço carbono com conexões ø 2.1/2"	m	86,0
5.3	Tubo em aço carbono com conexões ø 3"	m	9,0
5.4	Tubo em aço carbono com conexões ø 4"	m	
5.5	Hidrante com válvula angular 45°, de bronze fundido, ASTM-B62, com extremidades roscadas BSP, com engate rápido tipo storz, chave para conexões storz Ø 2½"x 1½", e tampão com corrente, Ø 2½"	Cj	3,0
5.6	Armário em chapa de aço #20 MSG, com molduras reforçadas (0,60x0,90x0,17m), suportes basculante para 2 lances de mangueiras, com visor de acrílico transparente, aletas de ventilação, inscrição INCENDIO, acabamento em pintura na cor vermelha.	Cj	3,0
5.7	Mangueiras para incêndio, com 2 lances de Ø40mm x 15,00 m, em fibra sintética tipo 2, capa simples em fio de poliéster, revestimento interno em borracha sintética, extremidades com uniões engate rápido tipo "storz" em latão forjado Ø1½" (40mm).	Cj	3,0
5.8	Esguicho regulável com engate rápido tipo storz, em latão polido Ø 1 1/2"(40mm)	Cj	6,0
5.9	Caixa com registro de ø 63 mm para recalque de calçada	Cj	1,0
5.10	Bomba de Hidrantes - VAZÃO:25 m³/h , PRESSÃO: 52 mca, POTÊNCIA: 8 cv	Pç	1,0
5.11	Bomba Jockey VAZÃO: 25 m³/h , PRESSÃO:62 mca , POTÊNCIA: 1,5 cv	ps	1,0
5.12	Válvula de retenção em bronze classe 125 ø2.1/2"	pç	1,0
5.13	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) ø2.1/2"	pç	2,0
5.14	Junta de expansão em borracha elastomérica ø2.1/2"	ps	1,0
5.15	Extintor do tipo portátil de gás carbônico (CO2) com capacidade individual de 6kg	ps	1,0
5.16	Extintor do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 4 kg	ps	8,0
5.17	Extintor do tipo portátil de Água Pressurizada (AP), com capacidade individual de 10 litros	ps	1,0
5.18	Extintor do tipo portátil de Espuma mecânica, com capacidade individual de 10 litros	ps	1,0
5.19	Suportes, fixações, pintura e miscelâneas	vb	1,0

4.7 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A norma utilizada para o projeto elétrico é a Norma 5410. Esta norma estabelece os requisitos e procedimentos para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança e o desempenho adequado dos sistemas elétricos em edifícios e outras estruturas.

O processo de concepção inicia-se com a iluminação, onde é realizada a contagem de lumens necessários por metro quadrado, levando em consideração as necessidades específicas do projeto e suas características. A concepção das tomadas também é feita com base na metragem quadrada e na tipologia do projeto, considerando também as tomadas de uso específico que exigem uma carga especial, as quais são devidamente sinalizadas no projeto de arquitetura.

Após dimensionar a iluminação e as tomadas, é elaborado o quadro de distribuição e os circuitos, os quais são separados por potências e de acordo com seus usos específicos, tanto

gerais quanto de iluminação. Após a finalização do quadro de distribuição, é dimensionado o quadro de força, sendo que o software utilizado já realiza esse cálculo automaticamente.

509

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

1	TUBULAÇÃO		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 3/4"	m	300
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	100
1.3	Eletroduto em PEAD 1"	m	140
2	ELETROCALHAS E PERFILADOS		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	m	250
2.3	Perfilado 38x38mm	m	500

3	ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)		
3.1	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	1
3.2	Curva Vertical para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	3
3.3	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	4
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 3/4"	pç	50
3.5	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	20
3.6	Saida de eletrocalha para perfilado	pç	40
3.7	Gancho curto para perfilado	pç	800
3.8	Suporte angular para fixação de eletrocalha 100x400mm	pç	450
3.9	Abraçadeira para eletroduto 3/4"	pç	500
3.10	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	200

4	CAIXAS		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	30
4.2	Relé fotoélitrico com base 220V	pç	8
4.3	Caixa de passagem metalica CP15 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP30 piso	pç	2
5	TOMADAS		
5.1	Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	35
5.2	Tomadas 20A + Espelho (127V)	pç	
5.3	Tomadas 20A + Espelho (220V)	pç	2
6	CONJUNTOS		
6.1	Interruptor 10A (127V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	16
6.2	Tomada 10A (220V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	5

7	CABO		
7.1	# 2,5mm² Retorno (Amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.2	# 2,5mm² Fase (Vermelho, preto ou branco) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.3	# 2,5mm² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.4	# 2,5mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.5	# 4mm² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.6	# 4mm² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.7	# 4mm² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.8	# 4mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.9	# 6mm² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	150

7.10	# 6mm² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.11	# 6mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.12	Rabicho para luminária em cabo pp 3x2,5mm com tomada e plug 1,5m	cj	175
8	**INTERRUPTOR**		
8.1	Simples 1 tecla simples	pç	17
8.2	Simples 1 tecla paralelo	pç	6
8.3	Conjunto sistema de alarme de banheiro PNE bivolt	pç	6

DADOS E VOZ

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio Ø1" barra de 3m	m	120
1.3	Eletroduto tigreflex laranja reforçado Ø1"	m	10
1.4	Tubo PEAD cor preto tipo Kanalex da Kanaflex com arame guia 1"	m	50
2	**ELETROCALHAS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x200mm	m	140
	Perfilado perfurado 38x38cm	m	60
3	**ELETROCALHAS (conexões)**		
3.1	Saída lateral para eletrocalha Eletroduto Ø1"	pç	20
3.2	Saída lateral para perfilado 38x38cm	pç	5
3.3	Te horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
3.4	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	

4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	6
4.2	Caixa de passagem metálica CP30 piso enterrada	pç	1
	Caixa de passagem metálica CP20 parede embutida	pç	1
5	**TOMADAS**		
5.1	Conjunto 4x4 c/ 4 tomadas 2P+T 10A 127V	pç	30
5.2	Conjunto Tomada 2P+T 10A 127V embutir no forro	pç	7
6	**TOMADA DE DADOS**		
6.1	Conjunto 4x4 alumínio embutido no piso com tampa de latão pólido	pç	17

ALIMENTADORES

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	320
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1.1/4"	m	40
1.3	Eletroduto em PEAD 3"	m	80
2	**ELETROCALHAS E PERFILADOS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	m	290
3	**ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)**		
3.1	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	2
3.2	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	5
3.3	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	45
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 2"		25
3.5	Suporte angular para fixação de eletrocalha 300x100mm	pç	600
3.6	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	650
3.7	Abraçadeira para eletroduto 2"	pç	100

4	**CAIXAS**		
4.3	Caixa de passagem metalica CP40 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP50 piso	pç	3
5	**CABO**		
5.1	# 10mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.2	# 10mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	50
5.3	# 16mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	280
5.4	# 16mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150
5.5	# 25mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	80
5.6	# 35mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.7	# 120mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	1000
5.8	# 70mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150

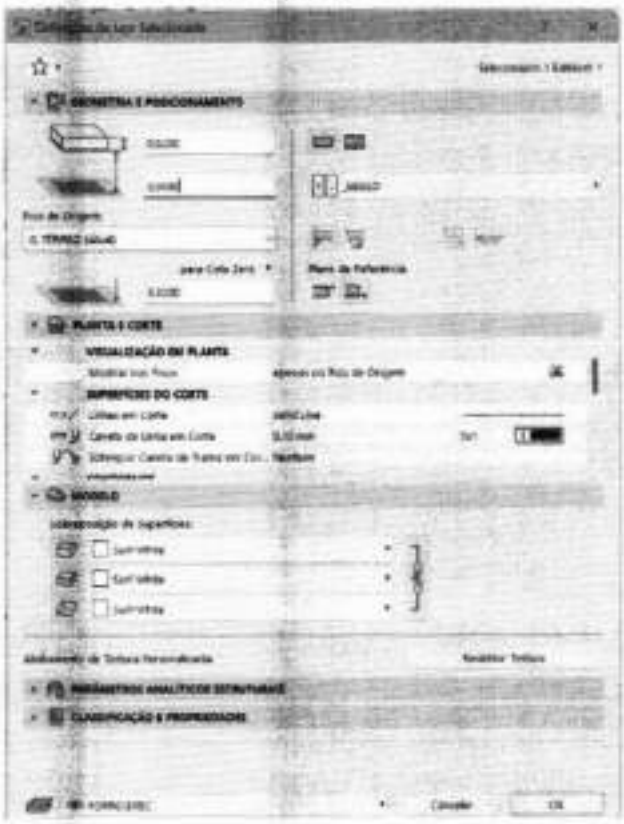
6	**QUADROS ELÉTRICOS CONFORME SEUS DIAGRAMAS**		
6.1	QGBT-G-GERAL	cj	1
6.2	QDFL-G-001	cj	1
6.3	QDFL-G-002	cj	1
6.4	QDF-NB-GERAL	cj	1
6.5	QDFAC-G-GERAL	cj	1

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto aço galvanizado a 3/4" c/ luva fornecido em barras de 3m	pç	14
1.2	Caixa 4"x4" pvc para parede em alvenaria	pç	5
1.3	Saída lateral para eletroduto Ø3/4" em eletrocalha 200x100mm	pç	5
1.4	Parafuso Ø1/4x1/2"	pç	10
1.5	Porca Ø1/4"	pç	10
1.6	Arruela Ø1/4"	pç	10
1.7	Placa cega para caixa 4"x4"	pç	5
1.8	Cabo coaxil RG6	m	60

4.8 FORRO

Para dimensionar o forro, é utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização dos tipos de forro utilizados no projeto. Nesse caso, são considerados o forro de gesso acartonado, o forro de PVC. Essa abordagem permite uma modelagem precisa dos materiais a serem empregados no forro, levando em consideração suas propriedades específicas e necessidades de instalação.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de forro



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de forro especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de forro e seus elementos, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.

513



Quadro de Áreas de Forro		
Legenda	**Descrição**	**Área (m²)**
	Forro de Gesso Acartonado (Áreas Comuns e de Circulação)	449.01
	Forro de PVC (Áreas Molhadas e de Serviços)	166.25

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 08.17_FORRO_R06

4.9 REVESTIMENTO CERÂMICO

Para dimensionar o revestimento cerâmico, é utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização do tipo de revestimento utilizado neste projeto - Cerâmico Branco 60x60. Esse revestimento foi aplicado nas áreas molhadas da edificação. Essa abordagem permite uma modelagem precisa e uma distribuição adequada do revestimento cerâmico nos espaços designados, garantindo uma estética uniforme e funcionalidade nos ambientes mencionados.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de revestimentos



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

A tabela abaixo oferece uma descrição clara do revestimento cerâmico utilizado no projeto, juntamente com a quantidade necessária para cobrir as áreas especificadas.

Quadro de Pinturas Gerais e Revestimentos de Parede		
Cor da Superfície (Amostra)	**Nome da Superfície**	**Área (m²)**
	Pintura Acrílica - Pantone 186C	266,99
	Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
	Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1688,17
	Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,29
	Pintura Acrílica - Branco Gelo	1732,7
	Pintura Látex (aplicação em teto) - Branco Neve	566,48
	Revestimento - Cerâmico Branco 60x60cm com Acabamento Polido (ou similar)	373,76

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TECNICA_R05

515

4.10 PISO

Para dimensionar a área de piso, foi utilizado o software ARCHICAD. Essa ferramenta permite uma análise precisa das dimensões de cada ambiente, considerando detalhes como formato, área total e necessidades específicas de revestimento.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de piso



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de pisos utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada um para cobrir as áreas especificadas.

Quadro de Áreas de Pisos	
Descrição	**Área (m²)**
Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo)	259,43
Piso em Granilite Polido (Piso Interno)	646,07
Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo)	86,02

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 07.18_PAGINAÇÃO_R05

IMPERMEABILIZAÇÃO

Quadro de Áreas		
Ambiente	**Área (m²)**	**Perímetro Útil da Zona**
BANHEIRO PCD FEMININO	5,27	9,9
BANHEIRO PCD MASCULINO	5,27	9,9
COPA	16,28	16,2
DECK DE HIGIENIZAÇÃO DE AMBULÂNCIA	31,82	23,2
DEPÓSITO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	16,02	16,85
DML	3,3	7,3
LIXO COMUM	6,82	10,5
LIXO INFECTANTE	6,82	10,5
SALA DE UTILIDADES	6	10
SANITÁRIO PCD	3,6	7,7
SANITÁRIO PCD FEMININO	9,22	17,3
SANITÁRIO PCD MASCULINO	8,34	16,5
VESTIÁRIO FEMININO	11,9	15,1
VESTIÁRIO MASCULINO	11,89	15,1
SOMA DAS ÁREAS	142,55	186,05
ÁREAS DAS PAREDES (PERIMETRO X 1,8m)		334,89
TOTAL		**477,44**

4.11 GRANITO

PEITORIL

Para dimensionar os peitoris, foi utilizada a largura das janelas conforme especificada na tabela de esquadrias gerada pelo software ARCHICAD. Essa abordagem permite uma integração eficiente entre os elementos da arquitetura, garantindo que os peitoris sejam dimensionados de acordo com as características das janelas em cada ambiente.

Para este cálculo foi considerado um transpasse de 5cm embutido em alvenaria para cada lado do vão de janela

QUADRO RESUMO PEITORIL GRANITO					
ID	QUANT	DIMENSÃO	TOTAL	DESCRIÇÃO	PEITORIL (m)
JA1	08	1,2 +0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	10,4
JA1a	01	1,2 +0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	1,3
JA2	02	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,8
JA2a	02	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,8
JA3	05	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 04 FOLHAS.	12,5
JA4	02	3 + 0,1	3,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	6,2
JA4a	07	3 + 0,1	3,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	21,7
JA5	01	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 06 FOLHAS.	1,9
JA6	03	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	7,5
JA7	02	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	2,6
JC1	04	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, VISOR FIXO, 01 FOLHA.	10
JG1	01	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA TIPO GUILHOTINA, 02 FOLHAS.	1,3
				TOTAL	**83**

Fonte: Cálculos do orçamentista

BANCADAS

Para dimensionar as bancadas, foram utilizados os detalhamentos de bancadas (prancha MS_CRU1_PE_AQ 16.18_DET. BANCADAS_R03) para calcular a área de granito necessária. Essa abordagem permite uma análise precisa das dimensões de cada bancada, levando em consideração fatores o comprimento, e a largura, exclusive os eventuais recortes para pias e outros acessórios. Conforme tabela a seguir.

QUADRO RESUMO BANCADAS GRANITO				
AMBIENTE	**QUANT**	**LARGURA**	**COMPRIMENTO**	**TOTAL (M^2)**
COPA	01	0,6	2,56	1,536
SALA DE UTILIDADES	01	0,65	3,0	1,95
ESTERILIZAÇÃO	01	0,65	3,0	1,95
BANHEIRO PCD	01	0,4	2,2	0,88
VESTIÁRIOS	02	0,5	1,3	1,3
			TOTAL	**7,616**

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO_ACABAMENTOS BANCADAS GRANITO						
AMBIENTE	QUANT	LARGURA	COMPRIMENTO	RODOPIA (H=10cm)	TESTEIRA (H=10cm)	TOTAL (M^2)
COPA	01	0,6	2,56	0,6 + 2,56 = 3,16	0,6 + 2,56 = 3,16	0,632
SALA DE UTILIDADES	01	0,65	3,0	0,65 + 0,65 + 3 = 4,30	3,0	0,73
ESTERILIZAÇÃO	01	0,65	3,0	0,65 + 0,65 + 3 = 4,30	3,0	0,73
BANHEIRO PCD	01	0,4	2,2	0,4 + 0,4 + 2,2 = 3,0	2,2	0,52
VESTIÁRIOS	02	0,5	1,3	1,3 + 0,5 = 1,8	1,3 + 0,5 = 1,8	0,72
					TOTAL	**3,332**

Fonte: Cálculos do orçamentista

Considerando para efeitos de cálculo da área total de bancadas foi feito o somatório da área de bancadas (7,616m²) mais a área de acabamentos testeiras e rodopias (3,332m²).

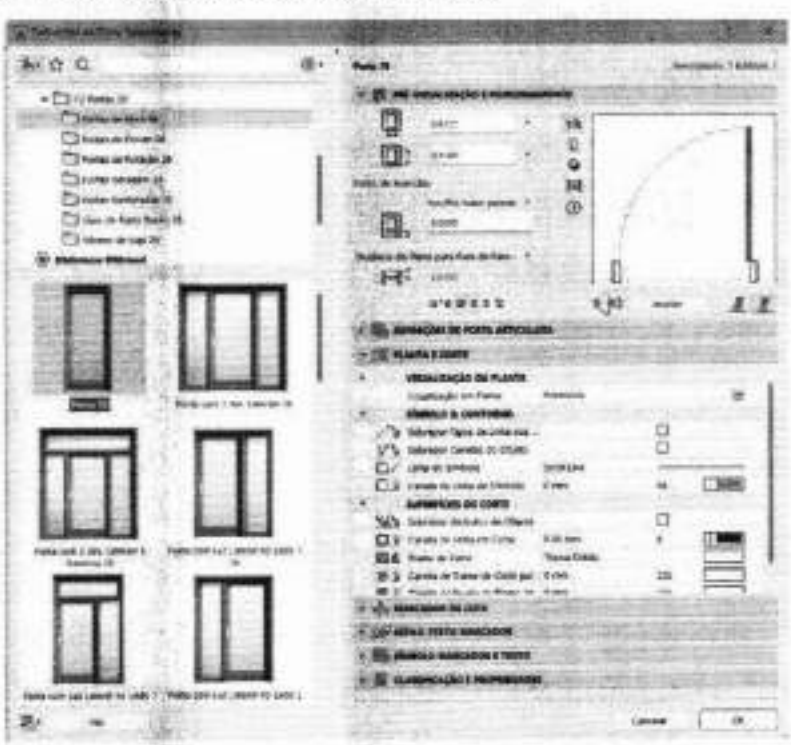
ÁREA TOTAL DE BANCADAS EM GRANITO = 7,616 + 3,332 = **10,95m²**

4.12 ESQUADRIAS

PORTAS

Para dimensionar as portas, foram parametrizados os modelos de portas a serem utilizados no arquivo previamente. O software então gera todo o arquivo, incluindo uma tabela com as informações pertinentes às portas, tais como dimensões, materiais e quantidade necessária para cada ambiente. Essa abordagem automatizada permite uma rápida e precisa identificação de todas as portas necessárias no projeto, facilitando o planejamento e execução da construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de PORTAS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

519



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de portas utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada uma e as suas especificidades.

EL.	QNT.	DIMENSÃO DA FOLHA (m)	DESCRIÇÃO	PUXADOR / MAÇANETA
PA1	25	0.92x2.11	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PA1a	2	0.92x2.11	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PA1b	7	0.92x2.11	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PA2	0	0.92x2.11	Porta de alumínio anodizado, 1 folha, liga vanadium fechada, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PA3	1	0.80x1.00	Porta de alumínio anodizado 1 folha, liga vanadium fechada, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Puxador vertical
PA4	0	0.80x1.80	Porta de alumínio liga vanadium, 1 folha, com abertura de giro.	Puxador liga padrão em alumínio, em aço inoxidável
PA5H	1	1.80x2.10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, liga inoxidável, 2 folhas, abertura de giro	Puxador vertical
PA5Ha	1	2.00x2.10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, liga inoxidável, 2 folhas, abertura de giro	Puxador vertical
PA6M	2	1.92x2.11	Porta de alumínio anodizado, liga vanadium fechada, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PA6S	1	1.40x1.00	Porta de alumínio anodizado, liga vanadium fechada, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PA6S	1	1.00x1.00	Porta de alumínio anodizado, liga vanadium fechada, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta de liga alavanca ou alta resistência
PC1	1	2.80x2.10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, liga inoxidável, 1 folha, abertura de correr automática	Puxador vertical
PC2	1	2.40x2.10	Porta de alumínio anodizado, liga vanadium fechada, 2 folhas, abertura de correr, com acabamento em pintura branca	Puxador vertical

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 11.18_DET. PORTAS 01_R03

QUADRO RESUMO PORTAS MADEIRA				
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO
PA1	25	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
PA1a	02	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
PA1b	07	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
	34	**TOTAL**		

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO PORTAS VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PAD1	01	1,8	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS, ABERTURA GIRO, 10mm	3,78
PAD1a	01	2,0	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS, ABERTURA GIRO, 10mm	4,2
PC1	01	0,9	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 1 FOLHA, ABERTURA DE CORRER, 10mm	1,89
				TOTAL	**9,87**

Fonte: Cálculos do orçamentista

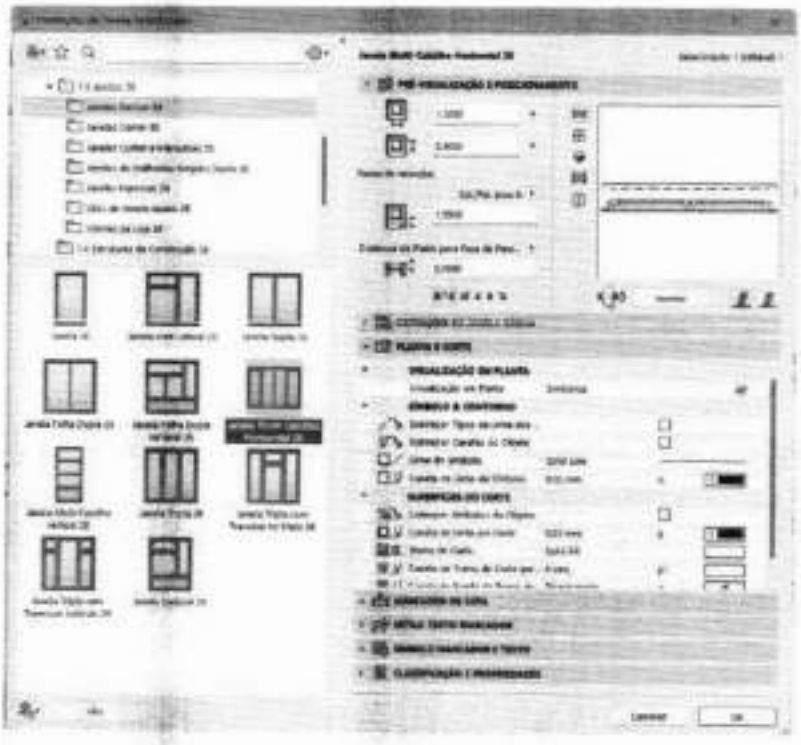
QUADRO RESUMO PORTAS ALUMÍNIO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PA2	05	0,92	2,11	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	9,706
PA3	01	0,65	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	0,65
PA4	06	0,8	1,8	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	8,64
PAD2	03	1,92	2,11	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	12,1536
PAD3	01	1,4	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	1,4
PAD3	01	1,9	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	1,9
				TOTAL	**34,4496**
PC2	01	2,4	2,1	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA DE CORRER, VENEZIANA.	5,04
				TOTAL	**5,04**

Fonte: Cálculos do orçamentista

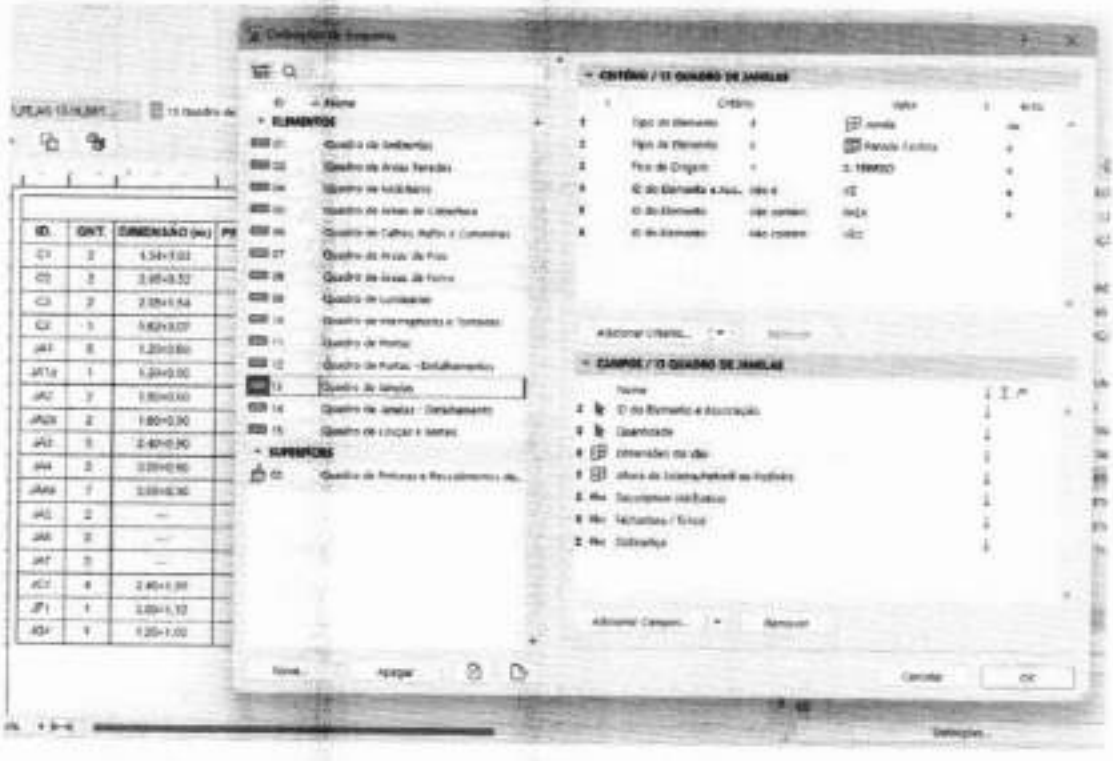
JANELAS

Para calcular as dimensões das janelas, foram definidos os modelos a serem usados no arquivo antes da operação do software. O programa então produz o arquivo completo, que inclui uma tabela contendo os dados relevantes sobre as janelas, como suas medidas, materiais e a quantidade requerida para cada espaço. Esse método automatizado possibilita uma identificação ágil e precisa de todas as janelas exigidas no projeto, simplificando o processo de planejamento e construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de JANELAS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de Janelas utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada uma e as suas especificidades.

ID.	QNT.	DIMENSÃO (m)	PEITORIL	DESCRIÇÃO
JA1	8	1,20x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas
JA1a	1	1,20x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas
JA2	2	1,80x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas
JA2a	2	1,80x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas
JA3	5	2,40x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 4 folhas
JA4	2	3,00x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas
JA4a	7	3,00x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas
JA5	2	1,80x1,20	0,95	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 6 folhas
JA6	3	2,40x1,20	0,95	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 8 folhas
JA7	2	1,20x2,40	0,65	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 8 folhas
JC1	4	2,40x1,50	0,65	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo de correr, 4 folhas
JF1	1	3,00x1,10	1,05	Janela de alumínio anodizado branco, visor fixo, 01 folha
JG1	1	1,20x1,00	1,10	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo guilhotina/guichê, 2 folhas

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 13.18_DET. JANELAS 01_R03

QUADRO RESUMO JANELAS MAXIM-AR ALUMÍNIO COM VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m^2)
JA1	08	1,2	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	5,76
JA1a	01	1,2	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	1,08
JA2	02	1,8	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	2,16
JA2a	02	1,8	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,24
JA3	05	2,4	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 04 FOLHAS.	10,8
JA4	02	3,0	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	3,6
JA4a	07	3,0	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	18,9
JA5	02	1,8	1,2	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 06 FOLHAS.	4,32
JA6	03	2,4	1,2	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	8,64
JA7	02	1,2	2,4	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	5,76
				TOTAL	**64,26**

Fonte: Cálculos do orçamentista

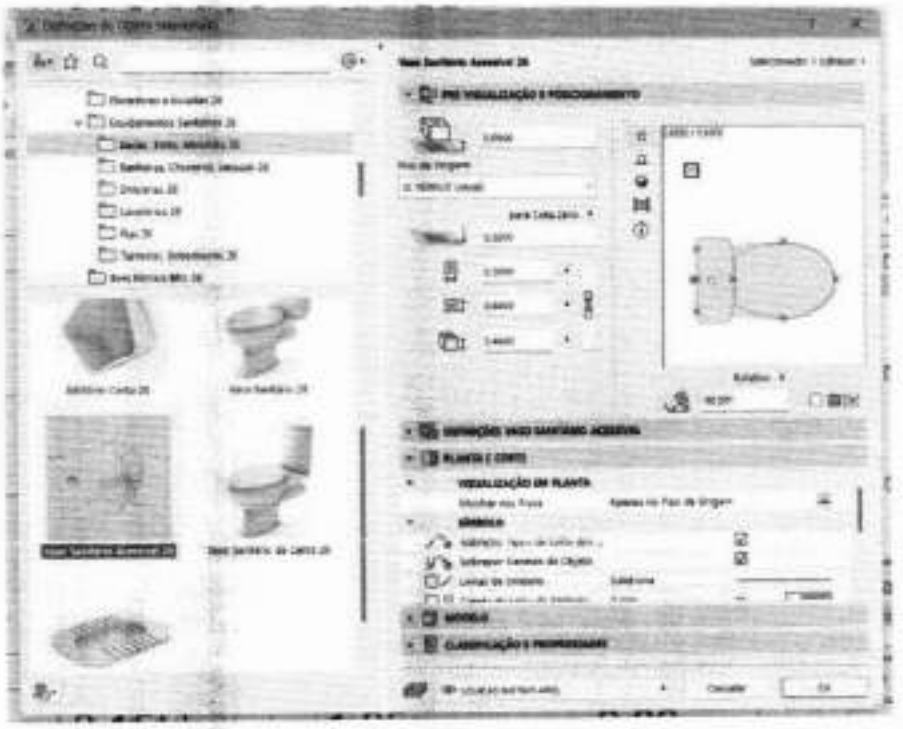
QUADRO RESUMO JANELAS ALUMÍNIO COM VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m^2)
JC1	04	2,4	1,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, DE CORRER, 04 FOLHAS.	**14,4**
JF1	01	3,0	1,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, FIXA COM VIDRO, 01 FOLHA.	**3,3**
JG1	01	1,2	1,0	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA TIPO GUILHOTINA, 02 FOLHAS.	**1.2**

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.13 LOUÇAS E METAIS

Para determinar a quantidade de louças e metais, foram selecionados os modelos especificos a serem incorporados ao arquivo antes de iniciar o processo no software. Posteriormente, o software gera o arquivo completo, que engloba uma tabela detalhando informações relevantes sobre as louças e metais, incluindo dimensões, materiais e a quantidade necessária para cada área. Essa abordagem automatizada viabiliza uma rápida e precisa identificação de todos os itens de louças e metais necessários no projeto, simplificando o planejamento e a execução da construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de LOUÇAS E METAIS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela abaixo fornece uma descrição dos variados tipos de louças e metais empregados no projeto, acompanhados da quantidade requerida de cada item e suas particularidades específicas.

Quadro de louças e metais		
Cód.	**Qnt.**	**Descrição**
BA01	2	Banco articulado nos banheiros adaptados, com estrutura em aço inox, assento em polipropileno na cor branco, fixado na parede com sistema de travamento na vertical, dimensão 70cm x 45cm, com estrutura que suporte até 150kg.
BE01	14	Botão de emergência, item de acessibilidade para banheiros.
BH01	14	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=80cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH02	2	Barra de apoio, reta, articulável, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH03	7	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH04	2	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=60cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH05	14	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BS01	11	Bacia sanitária c/caixa de descarga acoplada, na cor branco, inclusive assento na cor branco, contendo conjunto de fixação, anel de vedação e engate plástico.
CB01	5	Cuba de embutir redonda em louça, cor branco, dimensão de 30cm ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.
DC01	8	Ducha higiênica com registro.
GR01	9	Calha em concreto com grelha linear em ferro fundido, dimensões 0,20x1,00m.
LV01	9	Lavatório com coluna suspensa em louça, cor branco, acabamento em coluna suspensa. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.
LV02	1	Pia de Higienização em aço inox, tipo calha
PD01	1	Pia de despejo (expurgo) em inox, 30cm ou equivalente.
RS01	16	Ralo sanfonado, dimensões 15 x 15cm ou equivalente.
TB01	14	Torneira de mesa, bica baixa, acionamento de pressão, acabamento cromado.
TB02	3	Torneira de mesa, com arejador, acionamento de 14 de volta, bica alta, acabamento cromado.
TP01	7	Torneira de parede para tanque e jardim, com adaptador para mangueira, acionamento de 12 de volta, acabamento cromado.
TP02	2	Torneira de parede para tanque, acabamento cromado.
TQ01	1	Tanque com coluna em louça, cor branco, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, e válvula plástica.

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 17.18_DET. BANHEIROS 01_R03

595

4.14 ILUMINAÇÃO

Antes do início do processo no software, foram selecionados previamente os modelos específicos de iluminação a serem integrados ao arquivo. Em seguida, o software gera o arquivo completo, que contém uma tabela detalhada com informações relevantes sobre os dispositivos de iluminação, como dimensões, materiais e a quantidade necessária para cada área.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de LOUÇAS E METAIS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela a seguir apresenta uma descrição dos diversos tipos de iluminação utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada um.

Quadro de Luminárias			
Símbolo	Cód.	Qnt.	Descrição
	LM01	53	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 62x62 C/ LÂMPADA LED 4x10W 127V
	LM02	55	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, CORPO EM ALUMINIO 22x22 C/ LÂMPADA LED 18W 127V
	LM03	20	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 630x175 C/ LÂMPADA LED 2X10W 127V
	LM04	29	LUMINÁRIA DE SOBREPOR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 630x176 C/ LÂMPADA LED 2X10W 127V
	LM05	4	LUMINÁRIA DE SOBREPOR ALETADA, CORPO EM ALUMINIO 62x62 C/ LÂMPADA LED 4x10W 127V
	LM06	5	LUMINÁRIA DE SOBREPOR REDONDA EM ALUMINIO E ACRÍLICO 30cm LED 24W 127V
	LM07	3	POSTE DE LUZ LED PÉTALA EXTERNO 3000K 48W 300x91,5x32,6cm EM AÇO FOSFATIZADO 127V
	LM08	3	POSTE DE LUZ LED PÉTALA DUPLO EXTERNO 3000K 2x48W 300x91,5x32,6cm EM AÇO FOSFATIZADO 127V
	LM09	37	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA EXTERNA TARTARUGA C/ PINTURA ELETROSTÁTICA LÂMPADA LED 25W
	LM10	9	SINALIZADOR SAÍDA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO C/ BATERIA 34x18cm 15W 3 HRS AUTONOMIA 85VOLT
	LM11	9	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA COM LED 15W 3 HORAS DE AUTONOMIA 85VOLT

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 09.17_LUMINOTÉCNICO_R06

4.15 PINTURA

No processo de determinação das áreas a serem pintadas, foi empregada a contagem das vedações geradas pelo software ArchiCAD, conforme justificado na tabela abaixo. Essa contagem levou em consideração os usos especificados para cada ambiente, proporcionando uma estimativa precisa das áreas a serem cobertas com pintura.

Além disso, durante esse processo, foram consideradas as características e necessidades individuais de cada espaço, garantindo que a quantidade de tinta e o tipo de acabamento fossem adequados para cada uso específico.

Considerando estas as áreas de paredes e teto A PINTAR:

Quadro de Pinturas Gerais e Revestimentos de Parede	
Nome da Superficie	**Área (m²)**
Pintura Acrílica - Pantone 186C	266,99
Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1688,17
Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,29
Pintura Acrílica - Branco Gelo	1732,7
Pintura Látex (aplicação em teto) - Branco Neve	566,48

Considerando estas as áreas de portas A PINTAR:

QUADRO RESUMO PINTURA PORTAS MADEIRA					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PA1	25	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	97,06
PA1a	02	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	7,7648
PA1b	07	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	27,1768
	34			**TOTAL**	**132,0016**

Fonte: Cálculos do orçamentista

Considerando estas as áreas de piso A PINTAR:

Quadro de Áreas de Pisos		
Legenda	**Descrição**	**Área (m²)**
	Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo): Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	253,97

Desta forma foi considerando algumas fórmulas que as áreas das pinturas foram calculadas, conforme tabela abaixo:

QUADRO RESUMO PINTURA		
DESCRIÇÃO	**FÓRMULA**	**TOTAL (m²)**
FUNDO SELADOR PAREDE	2x área total das vedações - área revestida	2738,36
MASSA ACRÍLICA PAREDE EXTERNAS	área de bloco de concreto - área revestida	705,26
MASSA ACRÍLICA PAREDE INTERNAS	área de bloco de concreto + 2x área do drywall - área revestida	1647,36
PINTURA ACRÍLICA PAREDES	2x área total das vedações - área revestida	2738,36
PINTURA LÁTEX TETO	área do forro de gesso	449,01
FUNDO NIVELADOR MADEIRA	área de portas de madeira	132,00
PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	área de portas em madeira	132,00
PINTURA TINTA PISO	área de piso em concreto desempolado	253,97

Fonte: Cálculos do orçamentista

589

4.16 BRISE

O planejamento e dimensionamento do Brise foram realizados com base em sua metragem quadrada correspondente. Essa abordagem permitiu uma análise detalhada da área a ser coberta pelo Brise, levando em consideração não apenas a estética, mas também a funcionalidade e eficiência do sistema.



BRISE VERTICAL EM ALUMÍNIO DIMENSÕES 3.35m x 3.85m na cor pantone 186C
ÁREA TOTAL = 12,89M²

4.17 SINALIZAÇÃO

O planejamento e dimensionamento da Comunicação Visual seguem as recomendações do MS, seu cálculo foi realizado com base em sua contagem e metragem quadrada correspondente.

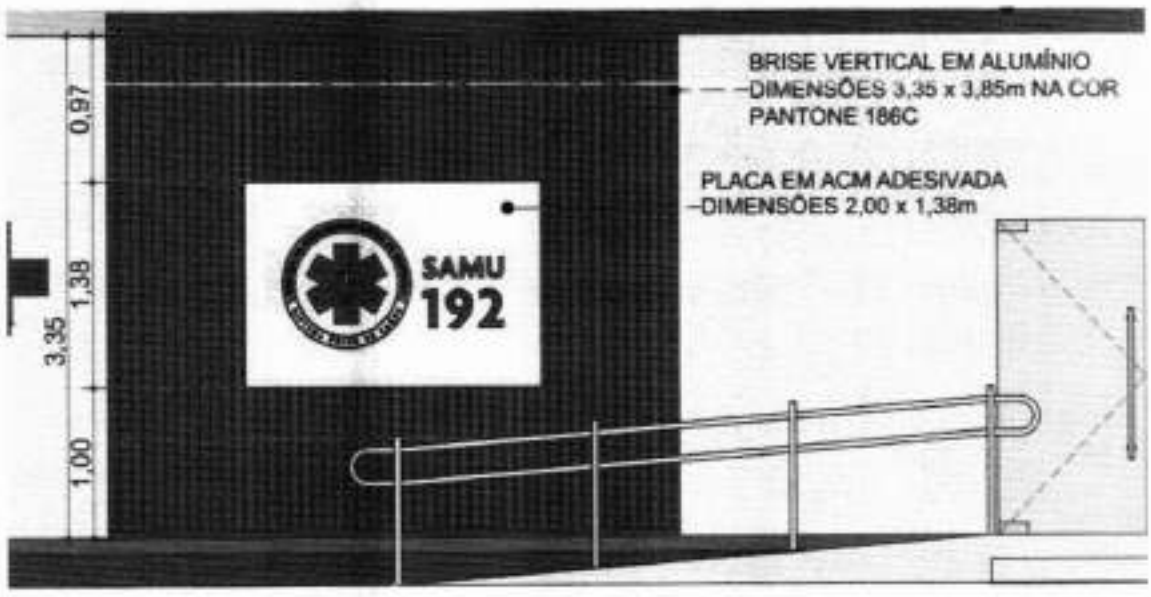
LETRA CAIXA

NÚMERO TOTAL DE LETRAS = 33 LETRAS + LOGO SUS = **34 unid**

589



PLACA ACRÍLICO ADESIVADA



ÁREA DIMENSIONADA PARA A PLACA DE ACRÍLICO ADESIVADA LOGO SAMU
ÁREA TOTAL = 2,00m X 1,38m = 2,76m²

4.18 PAISAGISMO

Para este item o cálculo levou em consideração a área levantada pelo software Archicad apresentado na tabela de pavimentação, conforme tabela abaixo:

Quadro de Áreas de Pisos		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Grama (Área Livre)	364,85
	Intertravado (Estacionamento)	370,20
	Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	253,97
	Piso em Granito Polido (Piso Interno); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	630,38
	Piso em Granito Sem Polimento (Piso Externo); Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	86,39

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 07.17_PAGINAÇÃO_R05

4.18 CLIMATIZAÇÃO

No processo de elaboração de projetos que envolvem sistemas de climatização e qualidade do ar, são utilizadas uma série de ferramentas e normas técnicas para garantir a eficiência e segurança das instalações.

Para realizar cálculos de carga térmica, dimensionamento de dutos e tubulações de água gelada, são utilizadas planilhas no Excel que permitem realizar análises precisas e detalhadas, levando em consideração as especificidades de cada projeto.

Além disso, as normas técnicas desempenham um papel fundamental nesse processo. Normas importantes incluem as diretrizes da ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers) e SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning of Contractors National Association), que oferecem padrões reconhecidos internacionalmente para sistemas de HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado).

No contexto específico de ambientes de saúde, normas como a Portaria 3523/GM do Ministério da Saúde e a Resolução 09 da ANVISA são cruciais. Elas estabelecem padrões de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente, garantindo a segurança e saúde dos ocupantes.

O projeto é fundamentado na premissa de proporcionar qualidade do ar aos colaboradores da área da saúde, controlando fluxos de ar (limpo para sujo) e mantendo temperaturas ideais para o controle de agentes nocivos à saúde. Isso envolve diferenciais de pressão entre ambientes, filtragem adequada, reaquecimento para controle de umidade e

532

características específicas nas instalações de ar condicionado e ventilação mecânica. Todas essas medidas visam garantir condições de conforto humano e segurança para pacientes e profissionais da saúde.

Conforme prancha apresentada 1812-23-SAMU-CLI-EX-001-PLA-TER_R02, segue quadro resumo detalhado para as instalações de ar condicionado:

QUADRO RESUMO AR CONDICIONADO	
DESCRIÇÃO	**QUANT**
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 1.2"	58,72m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 1/4"	288,54m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 3/8"	207,15m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 5/8"	70,71m
TUBO PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	100m
LUVA PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	84 und
JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	63 und
	TOTAL

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.19 DADOS E VOZ

A norma utilizada para o projeto elétrico é a Norma 5410. Esta norma estabelece os requisitos e procedimentos para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança e o desempenho adequado dos sistemas elétricos em edifícios e outras estruturas.

O dimensionamento das tubulações e periféricos do sistema de cabeamento segue as normativas relacionadas para este tipo de sistema. Não constam nestes quantitativos equipamentos como Rack, Switch ou Nobreak.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio Ø1" barra de 3m	m	120
1.3	Eletroduto tigreflex laranja reforçado Ø1"	m	10
1.4	Tubo PEAD cor preto tipo Kanalex da Kanaflex com arame guia 1"	m	50

533

2	**ELETROCALHAS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x200mm	m	140
	Perfilado perfurado 38x38cm	m	60
3	**ELETROCALHAS (conexões)**		
3.1	Saída lateral para eletrocalha Eletroduto Ø1"	pç	20
3.2	Saída lateral para perfilado 38x38cm	pç	5
3.3	Te horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
3.4	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	6
4.2	Caixa de passagem metálica CP30 piso enterrada	pç	1
	Caixa de passagem metálica CP20 parede embutida	pç	1
5	**TOMADAS**		
5.1	Conjunto 4x4 c/ 4 tomadas 2P+T 10A 127V	pç	30
5.2	Conjunto Tomada 2P+T 10A 127V embutir no forro	pç	7
6	**TOMADA DE DADOS**		
6.1	Conjunto 4x4 alumínio embutido no piso com tampa de latão pólido	pç	17

5. LIMPEZA GERAL

Na execução da limpeza da obra, foi levada em consideração a área construída do projeto. Esse critério foi adotado para garantir uma abordagem abrangente, abarcando todas as áreas que demandam limpeza e garantindo um ambiente seguro e organizado para o desenvolvimento das atividades construtivas. **ÁREA TOTAL DE 791,63m²**

QUADRO DE ÁREAS

DESCRIÇÃO	ÁREA
ÁREA DO TERRENO	1.800,00m²
ÁREA CONSTRUÍDA	791,63m²
ÁREA COBERTA	791,63m²
ÁREA DESCOBERTA	1.008,37m²
ÁREA PERMEÁVEL / TAXA DE PERMEABILIDADE	368,12m² (20,45%)
TAXA DE OCUPAÇÃO	43,98%
GABARITO DE ALTURA	7,12m
N. DE PAVIMENTOS	EDIFICAÇÃO TÉRREA
N. DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	10 VAGAS + 02 VAGAS PCD

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1_PE_AQ 03.18_IMP-COB_R03.pdf - Gerada pelo Software ArchiCad26

PREFEITURA DE ITAPECURU-MIRIM

End. Rua Basílio Simão, Nº 652 - Centro - Itapecuru-Mirim - Maranhão
CNPJ: 05.648.896/0001-80 CEP: 65.485-000

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA CONSTRUÇÃO CRU - PORTE I EM ITAPECURU-MIRIM - MA.

534

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição	Total
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	87.723,06
2	FUNDAÇÃO	193.110,42
3	ESTRUTURA	306.381,49
4	VEDAÇÕES	306.808,01
5	REVESTIMENTO ARGAMASSADO	255.235,16
6	COBERTURA	234.586,93
7	INSTALAÇÕES HSDI	164.432,35
8	ELÉTRICA	452.879,17
9	FORRO	62.106,25
10	REVESTIMENTO PISO E PAREDE ACABAMENTO	152.652,63
11	GRANITOS	26.365,15
12	ESQUADRIAS	156.335,08
13	LOUÇAS E METAIS	48.922,15
14	METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE	21.692,60
15	DIVISÓRIAS	5.149,20
16	ILUMINAÇÃO	65.127,25
17	PINTURA	210.377,61
18	BRISE	6.283,87
19	SINALIZAÇÃO	9.932,12
20	PAISAGISMO	10.128,23
21	CLIMATIZAÇÃO	40.550,11
22	DADOS E VOZ	24.910,45
23	LIMPEZA	5.471,07
24	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	55.968,80
25	ABRIGO DE RESIDUOS SÓLIDOS	96.870,84

Total sem BDI	2.250.000,00
Total do BDI	750.000,00
Total Geral	3.000.000,00

Obra
CRU PORTE 1

Bancos
SINAPI - 05/2024 - Maranhão
SBC - 07/2024 - Maranhão
SICRO3 - 01/2024 - Maranhão
ORSE - 04/2024 - Sergipe

B.D.I.
25,00%

Encargos Sociais
Desonerado: 0,00%

535

Orçamento Sintético

Item	Código Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1		**SERVIÇOS PRELIMINARES**					**87.725,08**	**2,82 %**
1.1	93206 SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_03/2016	m²	15,90	887,88	1.109,47	18.642,06	0,59 %
1.2	93207 SINAPI	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_03/2016	m²	15,80	1.120,67	1.400,08	21.081,20	0,75 %
1.3	93212 SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_03/2016	m²	10,00	992,16	1.240,20	12.402,00	0,41 %
1.4	101500 SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1,00	1.788,67	2.235,83	2.235,83	0,07 %
1.5	103680 SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6,00	312,43	390,53	2.343,18	0,08 %
1.6	100695 SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	210,00	5,92	7,40	1.554,00	0,05 %
1.7	95469 SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	280,00	90,13	112,66	31.544,80	1,02 %
2		**FUNDAÇÃO**					**193.118,42**	**6,44 %**
2.1	96995 SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00 M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	130,00	64,55	80,69	11.033,84	0,37 %
2.2	93358 SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021	m³	180,00	84,77	105,96	19.961,27	0,67 %
2.3	96543 SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_31/2024	m²	66,40	134,91	168,63	11.197,03	0,37 %
2.4	100324 SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE "10 CM". AF_01/2024	m²	4,00	157,04	196,30	802,68	0,03 %
2.5	96538 SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_31/2024	m²	342,70	72,51	90,61	31.049,42	0,73 %
2.6	96546 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	253,90	15,53	19,41	4.930,73	0,16 %
2.7	96546 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	1.328,80	13,56	16,57	22.536,18	0,75 %
2.8	96547 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	288,90	10,49	13,11	4.756,25	0,16 %
2.9	96548 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	267,60	9,78	12,23	3.288,41	0,11 %
2.10	96542 SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 6 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	561,80	16,14	20,92	8.833,12	0,29 %
2.11	95241 SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 6 CM. AF_01/2024	m²	798,80	28,88	44,43	35.484,49	1,18 %
2.12	96557 SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	64,80	752,24	927,50	43.609,89	1,45 %
2.13	100574 SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	239,08	1,44	1,80	431,20	0,01 %
2.14	93382 SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2022	m³	77,04	35,30	31,62	3.408,67	0,00 %
2.15	98567 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	342,70	36,40	45,50	11.042,85	0,37 %
3		**ESTRUTURA**					**308.301,45**	**10,21 %**
3.1		**PILARES**					**54.611,80**	**1,82 %**
3.1.1	92423 SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	253,08	72,51	90,63	22.935,09	0,76 %
3.1.2	92762 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	569,00	13,75	17,43	9.944,67	0,27 %
3.1.3	92763 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	549,00	8,02	11,27	6.176,96	0,21 %
3.1.4	92759 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	308,00	13,60	17,24	5.309,68	0,17 %
3.1.5	94966 SINAPI	CONCRETO FCK = 35MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	12,90	537,15	671,43	8.661,44	0,29 %
3.1.6	92764 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	327,00	8,72	10,90	3.564,30	0,12 %
3.2		**VIGAS**					**99.536,40**	**3,30 %**
3.2.1	92760 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	42,90	12,84	16,05	674,10	0,02 %
3.2.2	92761 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	68,00	12,03	15,04	1.049,34	0,04 %
3.2.3	92762 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	639,00	10,75	13,43	11.133,47	0,37 %
3.2.4	92763 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	321,00	8,02	11,27	3.617,67	0,12 %
3.2.5	92764 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	198,00	8,72	10,90	1.982,00	0,07 %
3.2.6	94966 SINAPI	CONCRETO FCK = 35MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	26,20	537,15	671,43	17.589,66	0,59 %
3.2.7	92759 SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	474,00	13,60	17,00	8.058,00	0,27 %
3.2.8	92460 SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	268,30	122,16	152,70	45.062,31	1,50 %
3.3		**LAJE**					**152.233,34**	**5,41 %**
3.3.1	101965 SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (5+4). AF_11/2020_PA	m²	628,30	206,67	258,21	162.232,34	5,41 %
4		**VEDAÇÕES**					**386.806,21**	**10,23 %**
4.1	103335 SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	1.091,00	106,68	133,85	145.757,69	4,80 %

			Obra CRU PORTE 1	Bancos SINAPI - 05/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 25,09%			Encargos Sociais Desonerado: 0,00%		
			Orçamento Sintético								
Item	Código Banco		Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)		
4.2	98305 SINAPI		PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M2, COM VÃOS. AF_07/2023_PS	m²	471,06	328,75	385,93	134.687,32	4,49 %		
4.3	101161 SINAPI		ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2026	m²	29,67	219,46	270,81	7.812,51	0,26 %		
4.4	93191 SINAPI		VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE "20" CM. AF_03/2024	M	142,68	69,34	86,30	12.313,28	0,41 %		
4.5	93190 SINAPI		CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE "20" CM. AF_03/2024	M	152,00	48,32	61,13	9.237,35	0,31 %		
5			REVESTIMENTO ARGAMASSADO					266.236,14	8,81 %		
5.1			PAREDE					133.699,09	4,46 %		
5.1.1	87530 SINAPI		MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	1.796,28	38,85	48,60	87.308,33	2,91 %		
5.1.2	87775 SINAPI		EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	385,74	52,48	65,60	25.304,04	0,84 %		
5.1.3	87906 SINAPI		CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	2.162,00	7,81	9,76	21.096,32	0,71 %		
5.2			PISO					121.251,07	4,04 %		
5.2.1	94990 SINAPI		EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	927,95	87,24	113,80	94.220,71	3,14 %		
5.2.2	2190 ORSE		Regularização de base para revest. de pisos com arg. traço HI, esp. média = 2,5cm	m²	927,95	25,20	32,70	27.110,36	0,90 %		
6			COBERTURA					234.886,93	7,82 %		
6.1	94207 SINAPI		TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	513,70	66,94	83,83	42.819,63	1,43 %		
6.2	94210 SINAPI		TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	191,16	164,40	205,64	33.329,06	0,78 %		
6.3	104471 SINAPI		COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA PARA FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA DE GALPÕES COM ESTRUTURA DE APOIO EM TRELIÇA TIPO FINK. AF_11/2022	KG	2.096,06	35,91	53,91	64.217,06	2,14 %		
6.4	100363 SINAPI		FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	513,70	26,46	33,10	17.003,47	0,57 %		
6.5	92543 SINAPI		TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	513,70	24,10	30,13	15.473,64	0,52 %		
6.6	94229 SINAPI		CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	199,15	151,37	189,46	25.870,68	0,86 %		
6.7	94231 SINAPI		RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	19,94	50,00	62,50	1.199,93	0,04 %		
6.8	3077 ORSE		Cumeeira termoacústica	m	10,34	153,06	191,52	1.979,24	0,07 %		
6.9	94451 SINAPI		CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M	22,17	132,19	165,60	5.534,15	0,19 %		
6.10	100435 SINAPI		RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. EXCETO CONTRARRUFO. AF_07/2019	M	67,50	89,29	111,80	7.544,16	0,25 %		
6.11	97709 SINAPI		CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 30M. AF_07/2021	m²	100,31	145,24	181,85	18.211,28	0,61 %		
6.12	98546 SINAPI		IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_06/2023	m²	100,31	129,47	161,83	16.233,16	0,54 %		
7			INSTALAÇÕES HIDR					164.432,36	5,44 %		
7.1			HIDRÁULICA					35.042,55	1,17 %		
7.1.1	89402 SINAPI		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	152,50	11,99	14,97	3.683,94	0,13 %		
7.1.2	89403 SINAPI		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	70,00	18,43	23,02	1.611,40	0,05 %		
7.1.3	89448 SINAPI		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	26,00	16,19	20,19	524,88	0,02 %		
7.1.4	89449 SINAPI		TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	26,00	17,87	22,33	580,59	0,02 %		
7.1.5	94459 SINAPI		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2,00	121,53	152,03	304,06	0,01 %		
7.1.6	89987 SINAPI		REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	26,00	79,47	99,38	2.583,08	0,09 %		
7.1.7	89985 SINAPI		REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	8,00	74,91	93,66	599,30	0,02 %		
7.1.8	12825 ORSE		Reservatório metálico em chapa de aço carbono ASTM A-36/tipo Tubular (diam. 1,47m (h= 7,00 m.), Cap.12.000L/ c/ pint. int. proteção catod/ pulverizado 100 a 150micras e ext. esmalt. sintét. anti-corros. alta qualid 130 a 180 micras- Fornecimento e instalação	un	1,00	20.646,72	25.857,15	25.857,15	0,87 %		
7.2			SANITÁRIA					21.878,23	0,72 %		
7.2.1	89714 SINAPI		TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	202,60	35,04	43,90	8.947,93	0,29 %		
7.2.2	89706 SINAPI		TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	8,00	20,49	25,51	226,49	0,01 %		
7.2.3	89711 SINAPI		TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	30,80	19,97	24,96	746,80	0,02 %		
7.2.4	89708 SINAPI		TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	131,00	12,13	15,18	1.988,86	0,07 %		
7.2.5	9942AE SBC		RALO SECO COBRE COM GRELHA 100mm SL 40mm	UN	14,00	75,62	94,62	1.323,28	0,04 %		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				Obra CRU PORTE 1	Bancos SINAPI - 08/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 28,00%		Encargos Sociais Desonerado: 0,00%	
2										
3				Orçamento Sintético						
4	Item	Código Banco		Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
91	7.2.6	104328 SINAPI		CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	13,00	72,56	92,70	1.179,10	0,04 %
92	7.2.7	89401 SINAPI		CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_08/2022	UN	1,00	103,59	132,46	132,46	0,00 %
93	7.2.8	89110 SINAPI		CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 18 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	434,80	531,00	531,00	0,02 %
94	7.2.9	104329 SINAPI		RALO SECO CÔNICO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2,00	35,47	36,58	91,16	0,00 %
95	7.2.10	97906 SINAPI		CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	9,00	441,58	564,72	4.965,48	0,17 %
96	7.2.11	1712 ORSE		Fossa séptica pré-moldada, tipo c/tmc, capacidade 10 pessoas (vn:3390 litros)	un	1,00	1.388,31	1.592,88	1.592,88	0,05 %
97	7.3			DRENAGEM					58.325,83	1,16 %
98	7.3.1	89578 SINAPI		TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	95,00	29,64	37,95	2.445,30	0,08 %
99	7.3.2	89580 SINAPI		TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	76,80	61,23	78,53	5.916,29	0,19 %
100	7.3.3	89056 SINAPI		TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	38,80	128,89	162,48	6.304,22	0,19 %
101	7.3.4	89057 SINAPI		TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	18,80	201,77	252,21	4.739,75	0,15 %
102	7.3.5	4283 ORSE		Ralo hemisférico em f° F, tipo abacaxi Ø 100mm	un	16,00	45,29	56,73	907,68	0,03 %
103	7.3.6	68063 SINAPI		SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,38 M, ALTURA INTERNA = 3,05 M, ANEL DE INFILTRAÇÃO: 21 X 1,5 M (DIAM. X COMPRIMENTO). AF_12/2020_PS	UN	1,00	6.925,16	8.156,45	8.156,45	0,27 %
104	7.3.7	98063 SINAPI		CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	UN	7,00	353,04	591,20	4.830,10	0,16 %
105	7.3.8	102113 SINAPI		BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 0,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	2,00	1.907,87	2.384,83	4.769,66	0,16 %
106	7.4			INCÊNDIO					72.491,04	2,42 %
107	7.4.1	97886 SINAPI		TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	3,00	48,78	67,22	171,66	0,01 %
108	7.4.2	880 ORSE		Tubo aço galvanizado c/costura 3"(76mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,35mm, 6,23kg/m, NBR-5580	m	66,00	122,87	163,68	13.237,68	0,44 %
109	7.4.3	881 ORSE		Tubo aço galvanizado c/costura 5"(88mm), p/condução fluidos, classe média, e=4,05mm, 8,47kg/m, DIN-2440/NBR-5580	m	9,00	156,56	196,70	1.761,30	0,06 %
110	7.4.4	9194 ORSE		Fornecimento e instalação de Hidrante tipo Coluna, completo, DN 100mm no passeio,inclusive registro, conexões e caixa para registro - Rev. 01	un	3,00	7.099,80	8.874,87	26.624,61	0,89 %
111	7.4.5	98169 SINAPI		ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	1.762,51	2.203,13	6.609,39	0,22 %
112	7.4.6	121687 SINAPI		EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1,00	662,03	853,66	853,66	0,03 %
113	7.4.7	101906 SINAPI		EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	8,00	209,08	281,34	2.250,72	0,07 %
114	7.4.8	101905 SINAPI		EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1,00	219,43	269,28	269,28	0,01 %
115	7.4.9	0810050 SICRO3		Fornecimento e instalação de sirene de espuma 15 l	un	1,00	602,91	753,63	753,63	0,03 %
116	7.4.10	42.11.380 CPOS/CEDAU		Conjunto motor-bomba submersível vertical para águas residuais, Q= 5 a 45 m³/h, Hman= 10,5 a 3,5 mca, potência 1,5 cv	UN	1,00	4.380,48	5.475,60	5.475,60	0,18 %
117	7.4.11	8219 ORSE		Conjunto moto-bomba submersível motor 10CV, trifásico (ou similar)	un	1,00	11.738,58	14.673,23	14.673,23	0,49 %
118	8			ELÉTRICA					452.879,17	15,10 %
119	8.1	8973 ORSE		Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	204,00	113,24	141,55	28.876,20	0,97 %
120	8.2	11773 ORSE		Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 1" x 3m	un	47,00	133,30	166,62	7.831,14	0,26 %
121	8.3	91868 SINAPI		ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	220,80	10,67	13,33	2.943,86	0,10 %
122	8.4	9089 ORSE		Perfilado, pré-zincado, a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm	un	83,33	68,57	85,71	7.142,21	0,24 %
123	8.5	8108 ORSE		Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 400 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	250,00	155,98	194,97	48.742,50	1,62 %
124	8.6	8114 ORSE		Curva de inversão 400 x 100 mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	4,00	122,82	153,52	614,08	0,02 %
125	8.7	98113 SINAPI		TIL (TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA) CONDOMINIAL PARA ESGOTO, EM PVC, DN 100 X 100 MM, AF_12/2020	UN	4,00	86,57	108,21	432,84	0,01 %
126	8.8	T20 ORSE		Fornecimento e instalação de saída horizontal para eletroduto 3/4" (ref. vl 33 coleman ou similar)	un	60,00	6,83	8,53	426,50	0,01 %
127	8.9	T24 ORSE		Fornecimento e instalação de saída horizontal para eletroduto 1" (ref. vl 33 coleman ou similar)	un	30,00	9,37	11,71	234,20	0,01 %
128	8.10	885 ORSE		Caixa de passagem 15x15cm em chapa de aço galvanizado - fornecimento	un	1,00	29,86	26,19	26,19	0,00 %
129	8.11	12577 ORSE		Suporte angular 400 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	450,00	35,42	44,27	19.921,50	0,66 %
130	8.12	95802 SINAPI		CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	30,00	49,34	61,67	1.850,10	0,06 %
131	8.13	9520 ORSE		Gerador curto para perfilado (ref.:Mopa ou similar)	un	880,00	10,13	12,66	11.138,80	0,34 %
132	8.14	91926 SINAPI		CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6.200,00	6,21	7,76	48.360,00	1,55 %
133	8.15	91930 SINAPI		CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	480,00	6,67	10,83	4.873,50	0,16 %
134	8.16	00005001 Próprio		RECOLOCAÇÃO DE FORROS EM RÉGUA DE PVC E PERFIS, CONSIDERANDO REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL	M²	175,00	7,74	9,67	1.692,22	0,06 %
135	8.17	92029 SINAPI		INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	6,00	59,79	74,73	448,38	0,01 %
136	8.18	91927 SINAPI		CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3.400,00	4,31	5,63	19.142,00	0,64 %

			Obra CRU PORTE 1	Bancos SINAPI - 08/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 35,09%			Encargos Sociais Desonerado: 0,00%		
			Orçamento Sintético								
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)		
8.19	91981	SINAPI	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 15A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	28,00	62,50	85,82	2.403,56	0,08 %		
8.20	764	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 300 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	280,00	80,15	108,18	30.002,20	0,97 %		
8.21	101563	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	233,00	8,56	11,68	2.686,40	0,09 %		
8.22	101561	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	430,00	14,86	19,57	7.985,10	0,27 %		
8.23	101562	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	82,00	20,08	26,75	2.193,50	0,08 %		
8.24	101563	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	180,00	32,49	43,61	7.849,80	0,24 %		
8.25	101569	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	1.000,00	113,94	142,42	142.420,00	4,75 %		
8.26	101565	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	190,00	67,13	90,91	12.686,50	0,42 %		
8.27	101960	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	608,06	780,07	2.340,21	0,08 %		
8.28	101966	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	1.172,00	1.486,13	1.486,13	0,05 %		
8.29	93666	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	63,83	78,78	78,78	0,00 %		
8.30	93671	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	72,09	90,11	90,11	0,00 %		
8.31	93654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	40,00	11,09	13,81	552,40	0,02 %		
8.32	93660	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	34,00	50,00	62,28	2.116,80	0,07 %		
8.33	93664	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4,00	56,86	70,87	283,26	0,01 %		
8.34	8026	ORSE	Disjuntor tripolar 80 A com nata e atuação 10 kA	un	1,00	463,48	556,85	556,85	0,02 %		
8.35	11383	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00	247,99	300,97	300,97	0,01 %		
8.36	8078	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 125 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), 10kA	un	1,00	388,88	486,10	486,10	0,02 %		
8.37	8084	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 80 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),curva C, 5kA	un	1,00	138,99	170,07	170,07	0,01 %		
8.38	7997	ORSE	Disjuntor bipolar DR 63 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30mA	un	2,00	209,88	262,07	524,14	0,02 %		
8.39	11672	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 70 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),curva C, 10kA	un	1,00	135,51	166,38	166,38	0,01 %		
8.40	101897	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	881,78	1.102,22	1.102,22	0,04 %		
8.41	8077	ORSE	Disjuntor bipolar DR 40 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30mA ref.5SM1 314-0MB. Siemens ou similar	un	2,00	142,96	178,32	356,64	0,01 %		
8.42	483	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 63 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),curva C	un	1,00	107,16	133,65	133,65	0,00 %		
8.43	13148	ORSE	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	un	1,00	218,91	388,63	388,63	0,01 %		
8.44	12174	ORSE	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 40/20kA - 175v Classe II	un	4,00	72,39	90,48	361,92	0,01 %		
8.45	12150	ORSE	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 20kA - 175v	un	16,00	72,39	90,48	1.447,68	0,05 %		
8.46	8021	ORSE	Curva horizontal 300 x 100 mm para eletrocalha metálica, com ângulo 90° (ref. mopa ou similar)	un	5,00	78,82	98,52	492,12	0,02 %		
8.47	089418	SBC	SAIDA VERTICAL PARA ELETRODUTO 1/2""	UN	40,00	7,08	8,85	388,28	0,01 %		
8.48	083613	SBC	SAIDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 2""	UN	25,00	8,73	10,91	272,75	0,01 %		
8.49	9525	ORSE	Suporte horizontal 300 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref. mopa ou similar)	m	860,00	14,54	18,17	15.972,00	0,56 %		
8.50	061829	SBC	ABRACADEIRA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 2""	UN	150,00	24,73	30,91	3.091,00	0,10 %		
8.51	081429	SBC	CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR METALICA COM TAMPA 40 x 40 x 12	UN	1,00	191,83	239,72	239,72	0,01 %		
8.52	4420	ORSE	Caixa de passagem para eletricidade em alumínio, dim. 50 x 50 x 15 cm	un	3,00	120,22	150,23	450,69	0,02 %		
8.53	061012	SBC	CAIXA PASSAGEM PVC 4x4""	UN	5,00	13,73	17,15	85,75	0,00 %		
8.54	082972	SBC	BAIDA LATERAL SIMPLES PARA ELETRODUTO 3/4""	UN	3,00	10,41	13,01	39,03	0,00 %		
8.55	057614	SBC	SISTEMA ALARME-BOTÃO DE EMERGENCIA COM TRAVA	UN	6,00	347,51	434,51	2.607,06	0,09 %		
8.56	083612	SBC	SAIDA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA 1 1/4""	UN	40,00	8,73	10,91	436,40	0,01 %		
8.57	10.018.0788	SIMOP	TE HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA DU LISA 300X100 MM,FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	3,00	66,76	116,70	350,10	0,01 %		
8.58	101882	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 32 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	1.220,88	1.642,11	3.284,22	0,10 %		
8.59	91985	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2,00	46,82	61,83	123,64	0,00 %		
8.60	91990	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	40,00	46,27	57,83	2.313,20	0,08 %		
8.61	13850	ORSE	Caixa de Passagem de Alumínio para piso 30x30x13cm, do marca Wetzel Mod. Cp-3030-12 ou similar.	un	3,00	230,83	288,28	576,56	0,02 %		
8.62	101802	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1800 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	8,00	37,97	47,46	379,68	0,01 %		
8.63	4178	ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	Un	850,00	1,20	1,50	1.275,00	0,04 %		
8.64	10327	ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 3/4", fornecimento	Un	520,00	6,33	7,91	3.895,00	0,13 %		
9			FORRO					62.188,25	2,07 %		
9.1	96110	SINAPI	FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA LIMBREIRO/METAL DE FIXAÇÃO. AF_05/2023_PS	m²	449,01	81,26	101,57	45.605,94	1,52 %		
9.2	96486	SINAPI	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA SOBREPOSTA DE FIXAÇÃO. AF_05/2023_PS	m²	155,25	79,40	99,25	15.930,31	0,53 %		
10			REVESTIMENTO PISO E PAREDE ACABAMENTO					143.652,63	4,89 %		

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				Obra CMU PORTE 1	Bancos SINAPI - 09/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 25,00%		Encargos Sociais Desonerado - 0,00%	
2										
3				Orçamento Sintético						
4	Item	Código Banco	Descrição		Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
187	10.1		**PAREDE ACABAMENTO CERÂMICO**						**48.550,75**	**1,52 %**
188	10.1.1	104011 SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE		m²	385,74	94,40	118,11	45.550,75	1,52 %
189	10.2		**PISO ACABAMENTO**						**107.992,89**	**3,37 %**
190	10.2.1	10158 ORSE	Piso alta resistencia, colorido, e=10mm, aplicado com juntas, polido até o vermelho 400 a encerado		m²	630,38	77,80	97,25	61.304,49	2,04 %
191	10.2.2	9431 ORSE	Piso alta resistência ou industrial de 12 mm, comum, cor cinza, juntas, sem polimento, incluindo argamassa de regularização, aplicado - R1		m²	96,36	68,88	86,85	7.416,55	0,25 %
192	10.2.3	98556 SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO PARA PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2023		m²	477,44	64,30	80,37	38.371,85	1,28 %
193	11		**GRANITOS**						**26.965,15**	**0,89 %**
194	11.1	101966 SINAPI	RODAPÉ LINEAR EM GRANITO OU MARMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020		M	83,90	169,76	207,20	17.197,68	0,57 %
195	11.2	12402 ORSE	Tampo/bancada em granito branco siena, e=30cm		m²	10,95	665,78	837,22	9.167,66	0,31 %
196	12		**ESQUADRIAS**						**156.333,09**	**5,21 %**
197	12.1	90833 SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), 82X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		UN	24,00	467,03	583,78	10.848,52	0,68 %
198	12.2	90806 SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		UN	24,00	370,62	463,27	16.751,16	0,53 %
199	12.3	91341 SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		m²	38,25	707,28	884,10	33.798,14	1,13 %
200	12.4	13096 ORSE	Porta em vidro temperado 10mm, incolor, inclusive ferragens de fixação e instalação, exclusive puxador - Rev 01_10/2021		m²	9,87	595,38	869,22	8.579,20	0,29 %
201	12.5	94569 SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		m²	64,26	751,69	939,61	60.379,33	2,01 %
202	12.6	11844 ORSE	Janela em alumínio, cor NATS, maxim-ventilo, tipo guilhotina, exclusive vidro		m²	1,20	280,79	383,46	434,17	0,01 %
203	12.7	1880 ORSE	Vidro liso incolor 6mm - Rev 01_10/2021		m²	1,20	212,66	289,62	318,74	0,01 %
204	12.8	100674 SINAPI	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		m²	3,36	667,20	1.009,00	3.339,59	0,11 %
205	12.9	152170 SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U, AF_01/2021_PS		m²	1,20	310,73	388,41	466,09	0,02 %
206	12.10	94573 SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		m²	11,11	449,02	562,27	8.095,69	0,27 %
207	12.11	100702 SINAPI	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019		m²	5,04	486,82	668,52	3.068,54	0,10 %
208	12.12	90822 SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		UN	3,00	375,53	469,41	1.408,23	0,05 %
209	12.13	90820 SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), 82X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		UN	2,00	342,07	427,59	855,18	0,03 %
210	13		**LOUÇAS E METAIS**						**48.922,18**	**1,63 %**
211	13.1	86933 SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	14,00	581,62	727,02	10.178,28	0,34 %
212	13.2	100860 SINAPI	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	4,00	107,79	134,73	538,92	0,02 %
213	13.3	86843 SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	12,00	292,59	365,73	4.388,76	0,15 %
214	13.4	86930 SINAPI	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 46 X 30 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	3,00	221,11	276,38	829,14	0,02 %
215	13.5	2087 ORSE	Caixa de louça de embutir (com ou circular) incluindo sifão plástico, válvula plástica para pia e engate plástico		un	5,00	187,25	269,06	1.048,30	0,03 %
216	13.6	13363 ORSE	Fund Esgurgo Hospitalar de aço inox 304 200x100mm e=0,8mm tipo oveo para acoplar - fillmor ou similar		un	1,00	2.496,24	3.010,30	3.010,30	0,10 %
217	13.7	13391 ORSE	Lavatório Hospitalar coletivo aço inox AISI 304, chapa 1,0mm, tipo calha, med. 1000x340x320mm C/ acabamento escovado- Modelo Especial A - Fabrinox ou similar		un	2,00	4.050,95	5.063,81	10.127,62	0,34 %
218	13.8	86919 SINAPI	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	3,00	989,86	1.237,32	3.711,96	0,12 %
219	13.9	86909 SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	6,00	186,59	232,61	1.680,66	0,06 %
220	13.10	86913 SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	7,00	77,22	96,53	675,69	0,02 %
221	13.11	7304 ORSE	Torneira pressmatic 110 de mesa, DOCOL 17150806 ou similar		un	14,00	214,61	268,26	3.755,64	0,12 %
222	13.12	9503 ORSE	Ducha higiênica com registro, linha Onsen, ref. 1984.C87.ACT.CR, da DECA ou similar		un	8,00	812,44	1.015,55	8.124,40	0,27 %
223	13.13	86899 SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	3,00	11,60	14,50	44,46	0,00 %
224	13.14	86883 SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1" X 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	5,00	11,68	14,61	74,05	0,00 %
225	13.15	86835 SINAPI	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METÁLICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021		UN	1,00	382,28	477,85	477,85	0,02 %
226	13.16	2550 ORSE	Chuveiro plástico sem registro		UN	2,00	31,42	39,28	78,56	0,00 %
227	14		**METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE**						**21.692,65**	**0,72 %**
228	14.1	100855 SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	14,00	390,31	487,89	6.830,22	0,23 %
229	14.2	13110 ORSE	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, h=80cm, d=1 1/4", Jackwal ou similar		un	14,00	111,42	139,28	1.949,92	0,06 %
230	14.3	100865 SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	2,00	351,59	439,49	878,98	0,03 %
231	14.4	100867 SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020		UN	7,00	374,93	468,63	3.278,71	0,11 %
232	14.5	86890 SINAPI	CONVENIO SIMPLES, DIAMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM ACO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS		M	10,40	110,49	138,11	2.341,22	0,08 %

534

			Obra CRU PORTE 1	Bancos SINAPI - 09/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 25,09%			Encargos Sociais Desonerado: 0,00%		
				Orçamento Sintético							
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)		
14.8	12115	ORSE	Barra de apoio, para vaso sanitário, dupla, articulada, direita ou esquerda, em aço inox, L= 70cm, d=1 1/4"	un	3,00	781,42	976,77	1.953,54	0,07 %		
14.7	190676	SINAPI	BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2,00	1.267,29	1.584,11	3.168,22	0,11 %		
14.8	3660	ORSE	Botão de comando duplo com sinaleira - Siemens ou similar	un	7,00	124,67	155,93	1.090,81	0,04 %		
15			DIVISÓRIAS					5.149,20	0,17 %		
15.1	102257	SINAPI	DIVISÓRIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM PAINEL DE GRANILITE, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	m²	11,52	357,66	446,98	5.149,20	0,17 %		
16			ILUMINAÇÃO					65.127,20	2,17 %		
16.1	12021	ORSE	Luminária de embutir aberta para lâmpada fluorescente ou tubo led 2 x 18/20 watts(modelo ref.fbr016/1032 ou similar), completa, com lampada tubo led	un	53,00	175,17	219,09	11.611,77	0,39 %		
16.2	97586	SINAPI	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2026	UN	9,00	20,11	25,13	226,17	0,01 %		
16.3	91867	SINAPI	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	37,00	109,39	136,73	5.059,01	0,17 %		
16.4	13157	ORSE	Luminária plafon (sobrepor) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar	un	53,00	68,97	70,09	3.654,40	0,13 %		
16.5	11952	ORSE	Luminária de embutir Ler 18 Led com refletor com aletas, 2x18w da Aladin FE 2X18/32 AI ou similar com lâmpadas e reator inclê	un	20,00	179,80	224,75	4.495,00	0,15 %		
16.6	13177	ORSE	Luminária sobrepor quadrada Led 48W, 6500K G- Light ou similar	un	4,00	356,16	445,20	1.780,80	0,06 %		
16.7	12903	ORSE	Poste decorativo 1 pétalas, em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temperado, com brises, inclusive lâmpada de led 50w	un	3,00	2.677,80	3.347,25	10.041,75	0,33 %		
16.8	12913	ORSE	Poste decorativo 2 pétalas, em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temperado, com brises, inclusive lâmpada de led 50w	un	3,00	2.724,99	3.406,85	10.217,55	0,34 %		
16.9	12388	ORSE	Luminária de sobrepor, (sociedade ref.FLP-647/E/2x20) Tubed corpo refletor e aletas fabricadas em chapa de aço tratada e pintada em epoxi branco, para receber 2 lampadas tubed de 20w	un	28,00	327,03	283,78	8.220,82	0,27 %		
16.10	11448	ORSE	Disjuntor tripolar 125 A, padrão DIN (linha branca), ref.: WSP4 SIO.7, Siemens ou similar.	un	5,00	1.315,00	1.643,75	8.218,75	0,27 %		
16.11	087029	SBC	SINALIZACAO-LUMINARIA BARRA DE EMERGENCIA LED DUPLA FACE	UN	9,00	124,59	155,48	1.399,32	0,05 %		
17			PINTURA					210.377,51	7,01 %		
17.1	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	3.704,38	4,01	5,01	13.719,15	0,46 %		
17.2	88135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2024	m²	705,26	27,20	34,00	23.978,84	0,80 %		
17.3	102187	SINAPI	PINTURA FUNDO NIVELADOR ALGUÍDICO BRANCO EM MADEIRA. AF_01/2021	m²	132,00	22,58	28,23	3.727,40	0,12 %		
17.4	104641	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	3.704,54	10,07	12,59	47.765,43	1,59 %		
17.5	88134	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES INTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_05/2024	m²	1.647,38	48,75	60,93	100.373,64	3,35 %		
17.6	102239	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	340,39	15,91	19,89	6.770,89	0,18 %		
17.7	104635	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	366,48	12,14	15,42	5.739,72	0,23 %		
17.8	102491	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	293,87	22,69	28,68	7.283,95	0,24 %		
18			BRISE					6.283,67	0,21 %		
18.1	12182	ORSE	Brise metálico Hunter Douglas ref. 84R - SLA cor prata ou similar, com estrutura e montagem, exclusive Andaimes ou plataforma	m²	12,89	390,09	487,53	6.283,67	0,21 %		
19			SINALIZAÇÃO					6.932,13	0,23 %		
19.1	12843	ORSE	Letra em aço inox escovado/polido 20 x 20cm - instalado	un	34,00	100,93	126,18	4.289,44	0,14 %		
19.2	7771	ORSE	Placa em acrílico branco fotoluminescente dupla, tipo sinalúmina, com aplicação de adesivo serigrafado	m²	3,76	1.808,88	2.044,49	5.642,69	0,19 %		
20			PAISAGISMO					10.126,23	0,34 %		
20.1	103846	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m²	364,85	22,21	27,76	10.126,23	0,34 %		
21			CLIMATIZAÇÃO					30.590,11	1,01 %		
21.1	95965	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	M	100,00	16,42	20,52	2.052,00	0,07 %		
21.2	103206	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	267,15	53,45	66,83	13.847,97	0,46 %		
21.3	95968	SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	UN	84,00	5,13	6,41	538,44	0,02 %		
21.4	103201	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	59,72	65,80	82,31	4.914,72	0,16 %		
21.5	95967	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	UN	83,00	7,56	9,45	784,35	0,02 %		
21.6	103202	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	79,71	79,34	99,17	7.905,31	0,23 %		
21.7	103205	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	265,54	32,37	40,46	11.874,32	0,39 %		
22			DADOS E VOZ					28.918,45	0,93 %		
22.1	9875	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	40,00	113,24	141,55	5.662,00	0,19 %		
22.3	91837	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023_PA	M	10,00	25,15	31,45	314,50	0,01 %		
22.5	91869	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	90,00	10,67	13,35	999,50	0,03 %		
22.4	783	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 200 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	140,00	99,02	73,71	13.327,80	0,34 %		
22.5	3663	ORSE	Perfilado, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm	un	10,00	89,01	69,71	857,10	0,03 %		
22.6	95462	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	8,00	49,34	61,67	370,02	0,01 %		
22.7	12888	ORSE	Caixa de Passagem de Alumínio para piso 30x30x12cm, da marca Wetsel Mod. Cp-3030-12 ou similar.	un	2,00	200,63	288,28	576,56	0,02 %		

540

			Obra CRU PORTE 1	Bancos SINAPI - 05/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 35,09%			Encargos Sociais Desonerado: 0,00%		
				Orçamento Sintético							
Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso(%)		
22.8	92021	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (6 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	30,00	129,87	163,33	4.899,90	0,16 %		
22.9	91992	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	7,00	46,27	57,63	404,81	0,01 %		
22.10	9825/5	SBC	SAÍDA LATERAL SIMPLES PARA ELETRODUTO 1"	UN	30,00	8,77	13,99	319,20	0,01 %		
22.11	95144/	SBC	CAIXA DE PISO 4X4 FECHADA E BARRA TRAMONTINA	UN	17,00	30,33	37,76	642,26	0,02 %		
23			LIMPEZA					5.471,57	0,18 %		
23.1	COMP. 01	MERCADO	LIMPEZA GERAL DA OBRA	m²	768,40	5,70	7,12	5.471,57	0,18 %		
24			ADMINISTRAÇÃO LOCAL					55.969,69	1,87 %		
24.1	COMP. 02	MERCADO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mês	8,00	5.996,96	8.099,19	55.969,69	1,87 %		
25			ABRIGO DE RESÍDUOS SÓLIDOS					96.570,84	3,23 %		
25.1			SERVIÇOS EM TERRA					5.118,84	0,20 %		
25.1.1	SINAPI	96559	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_05/2024	m	30,79	64,35	83,68	1.677,33	0,06 %		
25.1.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021	m³	4,25	84,77	100,96	450,12	0,02 %		
25.1.3	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FORMAS). AF_01/2024	m³	2,16	82,40	110,52	249,92	0,01 %		
25.1.4	SINAPI	96618	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	3,60	36,44	48,05	172,98	0,01 %		
25.1.5	MERCADO	COMP. 03	ALVENARIA DE ENROCAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	m³	4,25	462,54	578,17	2.457,22	0,09 %		
25.1.6	MERCADO	COMP. 04	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	m³	1,56	557,72	697,10	1.088,48	0,04 %		
25.2			ESTRUTURAL EM C.A.					29.730,27	0,99 %		
25.2.1			BASE EM C.A.					4.368,80	0,15 %		
25.2.1.1	SINAPI	96529	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024	m²	6,38	281,57	351,86	2.521,28	0,10 %		
25.2.1.2	SINAPI	92662	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	kg	45,48	9,79	13,23	596,22	0,02 %		
25.2.1.3	SINAPI	92659	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	kg	4,40	9,73	13,14	53,50	0,00 %		
25.2.1.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	m³	0,87	479,51	598,51	521,57	0,02 %		
25.2.1.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,87	269,79	360,99	314,06	0,01 %		
25.2.2			RADIER EM C.A.					1.414,62	0,05 %		
25.2.2.1	SINAPI	97088	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4	m²	5,91	128,19	160,23	850,92	0,02 %		
25.2.2.2	SINAPI	92769	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	kg	6,37	10,77	13,46	85,74	0,00 %		
25.2.2.3	SINAPI	92659	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	kg	17,99	9,73	13,16	236,75	0,01 %		
25.2.2.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	m³	0,27	479,51	598,51	161,60	0,01 %		
25.2.2.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,27	269,79	360,99	97,46	0,00 %		
25.2.3			PILAR EM C.A.					6.065,64	0,20 %		
25.2.3.1	SINAPI	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SEMELHANTES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	21,00	145,59	304,47	4.291,87	0,14 %		
25.2.3.2	SINAPI	92662	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	kg	61,48	9,79	13,23	629,60	0,02 %		
25.2.3.3	SINAPI	92659	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	kg	22,02	9,73	13,14	287,79	0,01 %		
25.2.3.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	m³	0,96	479,51	598,51	535,55	0,02 %		
25.2.3.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,96	269,79	360,99	324,68	0,01 %		
25.2.4			VERGAS EM C.A.					894,01	0,03 %		
25.2.4.1	SINAPI	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	3,15	135,21	168,61	637,43	0,02 %		
25.2.4.2	SINAPI	92769	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	kg	2,91	10,77	13,46	39,16	0,00 %		
25.2.4.3	SINAPI - I	43062	AÇO CA-60, 5,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	kg	10,39	9,39	11,73	121,40	0,00 %		
25.2.4.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	m³	0,11	482,25	602,81	66,30	0,00 %		
25.2.4.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,11	269,79	360,99	39,70	0,00 %		
25.2.5			VIGA EM C.A. - CINTA SUPERIOR					3.592,50	0,12 %		
25.2.5.1	SINAPI	92265	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	13,27	135,21	169,01	2.243,40	0,08 %		
25.2.5.2	SINAPI	92803	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,0 MM. AF_06/2022	kg	45,99	9,79	12,23	537,16	0,02 %		
25.2.5.3	SINAPI	92800	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	kg	19,01	9,73	12,16	231,19	0,01 %		
25.2.5.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.	m³	0,53	482,25	602,81	319,49	0,01 %		
25.2.5.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,53	269,79	360,99	191,29	0,01 %		
25.2.6			LAJE PRÉ-MOLDADA					10.499,71	0,36 %		
25.2.6.1	SINAPI	101963	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA	m²	24,89	246,01	258,21	6.428,66	0,22 %		
25.2.6.2	SINAPI	98549	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM.	m²	24,89	128,47	181,83	4.044,12	0,13 %		
25.3			ALVENARIA					9.488,05	0,33 %		
25.3.1	SINAPI	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE	m²	64,00	90,16	112,62	9.488,05	0,33 %		
25.4			REVESTIMENTOS					17.658,86	0,62 %		
25.4.1	SINAPI	87904	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO.	m²	168,00	8,32	10,40	1.747,20	0,06 %		
25.4.2	SINAPI	87894	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM	m²	29,84	12,34	15,42	318,36	0,01 %		
25.4.3	SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM	m²	96,87	39,89	49,90	4.707,86	0,16 %		
25.4.4	SINAPI	90408	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS.	m²	17,08	41,40	51,75	883,89	0,03 %		
25.4.5	SINAPI	87535	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA	m²	71,13	31,27	39,09	2.779,76	0,09 %		
25.4.6	SINAPI	87275	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS A MEIA ALTURA	m²	71,13	83,46	104,31	7.419,57	0,25 %		
25.5			PAVIMENTAÇÃO					3.804,82	0,13 %		

			Obra CRU PORTE 1	Bancos SINAPI - 08/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 25,00%			Encargos Sociais Desonerado: 0,00%		
				Orçamento Sintético							
Item	Código Banco	Descrição		Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)		
25.5.1	SINAPI 94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023		m³	3,42	77,17	96,46	329,89	0,01 %		
25.5.2	SINAPI 99241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024		m²	17,08	35,55	44,43	758,86	0,03 %		
25.5.3	SINAPI 87529	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS MAIORES SOBRE		m²	17,08	29,57	36,21	652,62	0,02 %		
25.5.4	SINAPI 87251	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA		m²	17,08	62,47	78,08	1.333,60	0,04 %		
25.5.5	SINAPI 98662	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA		m²	24,96	45,38	56,72	1.417,43	0,05 %		
25.5.6	SINAPI 94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO		m²	12,71	75,86	93,82	1.192,46	0,04 %		
25.6		ESQUADRIAS/ FERRAGEM						16.682,04	0,62 %		
25.6.1	SINAPI 91339	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019		m²	13,96	806,87	1.024,83	15.500,14	0,52 %		
25.6.2	ORSE 11946	Basculante em alumínio, cor NATURAL, assitura-vidro, tipo convencional ou pivotante, exclusive vidro		m²	3,14	491,02	576,37	82,89	0,00 %		
25.7		SISTEMA ELÉTRICO						3.853,98	0,13 %		
25.7.1	SINAPI 91972	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		m	19,90	17,88	22,39	462,30	0,01 %		
25.7.3	SINAPI 91985	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E		unid.	3,00	18,18	22,72	45,44	0,00 %		
25.7.3	SINAPI 91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		m	26,00	8,07	10,61	275,75	0,01 %		
25.7.4	SINAPI 91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		m	15,00	4,02	5,02	75,30	0,00 %		
25.7.5	SINAPI 101877	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		unid.	1,00	69,03	86,29	86,29	0,00 %		
25.7.6	SINAPI 91971	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		m	48,00	13,98	17,47	838,56	0,03 %		
25.7.7	SINAPI 91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		m	130,00	4,02	5,02	652,15	0,02 %		
25.7.8	SINAPI 91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		cent.	7,00	17,40	21,75	152,25	0,01 %		
25.7.9	SINAPI 91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		unid.	11,00	19,70	23,37	257,07	0,01 %		
25.7.10	SINAPI 91998	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		unid.	4,00	38,96	48,70	182,89	0,01 %		
25.7.11	SINAPI 91969	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		unid.	7,00	31,20	39,00	273,00	0,01 %		
25.7.12	SINAPI 103752	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022		unid.	2,00	30,84	38,55	77,10	0,00 %		
25.7.13	MERCADO COMP. 05	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 25W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		unid.	2,00	32,31	40,38	80,76	0,00 %		
25.7.14	SINAPI 97557	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6W, 680 REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		unid.	3,00	109,38	136,73	410,19	0,01 %		
25.8		SISTEMA SANITÁRIO						3.863,91	0,13 %		
25.8.1	SINAPI 92338	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021		m³	1,56	84,77	105,96	165,29	0,01 %		
25.8.2	SINAPI 89714	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		m	16,00	33,94	42,80	788,49	0,03 %		
25.8.3	SINAPI 89713	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO.		m	9,00	21,90	28,12	312,96	0,01 %		
25.8.4	SINAPI 104328	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA		unid.	2,00	72,98	90,70	181,40	0,01 %		
25.8.5	SINAPI 86927	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA		unid.	1,00	350,57	438,33	438,33	0,02 %		
25.8.6	SINAPI 89801	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO		unid.	1,00	9,37	11,71	11,71	0,00 %		
25.8.7		CAIXA DE INSPEÇÃO DE 0,6060,6060,60 C/ TAMPA EM C.A.							0,00 %		
25.8.7.1	SINAPI 92336	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021		m³	0,43	84,77	105,96	45,56	0,00 %		
25.8.7.2	SINAPI 103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE		m²	0,94	89,97	112,46	585,79	0,02 %		
25.8.7.3	SINAPI 87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS INTERNOS DE AMBIENTES COM		m²	6,12	38,64	48,00	297,43	0,01 %		
25.8.7.4	SINAPI 95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024		m²	1,28	18,48	23,07	29,52	0,00 %		
25.8.7.5	SINAPI 92902	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6.0 MM. AF_06/2022		kg	6,31	9,79	12,23	77,17	0,00 %		
25.8.7.6	SINAPI 94972	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.		m³	0,13	479,91	599,51	77,93	0,00 %		
25.8.7.7	SINAPI 103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022		m³	0,13	268,76	360,95	46,92	0,00 %		
25.8.8		CANALETA EM C.A. DE 0,2000,2042,00 C/ TAMPA METÁLICA							0,00 %		
25.8.8.1	SINAPI 92338	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021		m³	0,40	84,77	105,96	42,38	0,00 %		
25.8.8.2	SINAPI 95240	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024		m²	1,00	18,48	23,07	35,91	0,00 %		
25.8.8.3	SINAPI 103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE		m²	1,94	89,97	112,46	295,02	0,01 %		
25.8.8.4	SINAPI 98662	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA.		m²	3,60	45,38	56,72	317,03	0,01 %		
25.8.8.5	MERCADO COMP. 06	GRELHA METÁLICA PARA CANALETA		m²	1,32	74,18	92,72	111,26	0,00 %		
25.9		SISTEMA HIDRÁULICO						1.831,47	0,06 %		
25.9.1	SINAPI 98443	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS. DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM.		m	9,85	7,42	9,27	89,45	0,00 %		
25.9.2	SINAPI 92358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021		m³	1,08	84,77	105,96	114,43	0,00 %		
25.9.3	SINAPI 88357	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022		m	15,00	29,97	38,71	580,79	0,02 %		
25.9.4	SINAPI 88356	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022		m	9,00	23,43	28,83	259,27	0,01 %		
25.9.5	SINAPI 88359	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022		m	4,00	19,45	24,31	97,24	0,00 %		
25.9.6	SINAPI 100176	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		unid.	1,00	8,84	11,05	11,05	0,00 %		
25.9.7	SINAPI 89443	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022		unid.	1,00	10,77	13,71	13,71	0,00 %		
25.9.8	SINAPI 89181	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021		unid.	1,00	27,66	34,57	34,57	0,00 %		
25.9.9	SINAPI 94489	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024		unid.	2,00	5,08	7,01	15,22	0,00 %		
25.9.10	SINAPI 100170	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		unid.	9,00	5,08	6,33	31,80	0,00 %		
25.9.11	ORSE 01143	anelho de redução 90° de pvc rígido soldável, marrom, diâm = 25 x 20mm		unid.	2,00	10,08	12,60	25,20	0,00 %		
25.9.12	MERCADO COMP. 07	JOELHO PVC LR, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 20 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		unid.	5,00	23,38	29,22	146,10	0,00 %		
25.9.13	SINAPI 88297	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.		unid.	1,00	13,80	17,27	17,27	0,00 %		
25.9.14	ORSE 03462	Torneira cromada para lavagem(jardim, 1/2", ref.1153.C39, DECA ou similar		unid.	4,00	78,10	99,13	380,48	0,01 %		
25.10		PINTURA						6.912,56	0,26 %		

PREFEITURA DE
ITAPECURU-MIRIM

End: Rua Basílio Simão, Nº 012 - Centro – Itapecuru-Mirim – Maranhão
CNPJ: 06.548.086/0001-90 CEP: 63.460-000

543

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM - MA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

PLANILHA CURVA ABC

ORDEM	ITEM	BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VLR. UNIT. S/ BDI	VLR. UNIT. C/ BDI	TOTAL	PERCENTUAL	ACUMULADO	CLASSE
01	3.3.1	101963	SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4) CM, AF_11/2020_PA	m²	828,30	306,87	398,31	160.293,34			
02	6.1	103338	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 19X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	1.091,00	106,89	138,69	148.757,40			
03	8.20	101568	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	1.000,00	113,94	162,42	162.420,00			
04	4.3	98369	SINAPI	PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS DUPLAS PARA PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A 6 M², COM VÃOS. AF_07/2023_PS	m²	471,03	228,75	285,93	134.687,35			
05	17.5	98734	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES INTERNAS DE ALVENARIA	m²	1847,98	48,75	62,93	100373,64			
06	6.2.1	94999	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 8 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	827,99	91,04	118,82	98.220,71			
07	6.1.1	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_03/2024	m²	1.786,26	38,88	48,82	87.208,23			
08	6.3	104471	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA PARA FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA DE GALPÕES COM ESTRUTURA DE APOIO EM TRELIÇA TIPO FINK. AF_11/2022	KG	2.000,00	25,81	32,01	64.012,08			
09	10.2.1	10168	ORSE	Piso alta resistencia, colorido, e=10mm, aplicado com juntas, polido até o esmeril 400 e acabado	m²	930,39	77,80	97,29	81.304,48			
10	12.5	94569	SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR. ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	84,26	701,60	939,67	80.376,33			
11	24.1	COMP_02	MEDIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	mês	8	7696,68	9698,1	91004,8			
12	8.3	6100	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 400 x 100 x 3000 mm (ref. modelo	m	260,00	155,99	194,57	68.142,52			
13	17.4	104941	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDES, DU	m²	2736,33	19,07	23,55	47.786,53			
14	8.14	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	6.000,00	6,21	7,76	46.560,00			
15	9.1	98113	SINAPI	FORRO EM DRYWALL PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	669,01	61,29	101,57	68.000,84			
16	12.1.1	104911	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_03/2023_PE	m²	395,74	94,49	118,11	46.739,75			
17	3.2.8	92460	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2023	m²	266,30	133,16	153,70	40.932,31			
18	2.10	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	44,60	782,24	977,80	43.606,88			
19	6.1	94207	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	513,70	66,84	83,55	42.919,63			
20	10.2.3	98556	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2023	m²	477,44	64,30	80,37	38.371,65			
21	3.11	92241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	798,68	35,55	44,43	35.484,46			
22	12.9	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	38,23	707,28	884,10	33.799,14			
23	1.7	94408	SINAPI	TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_03/2024	m²	280,00	90,13	112,66	31.544,80			
24	8.1	9873	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado preto sem costura 3/4" x 3m	un	496,00	113,24	141,55	26.150,76			
25	8.20	764	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 300 x 100 x 3000 mm (ref. modelo ou simil	m	260,00	80,10	100,16	26.042,08			
26	3.2.2	2160	ORSE	Regularização de base para revest. de piso com arg. traço hi, esp. média = 2,0cm	m²	827,95	26,20	32,75	27.115,36			
27	7.4.4	6194	ORSE	Fornecimento e instalação de Hidrante tipo Coluna, completo, DN 100mm no passeio inclusive registro, conexões e caixa para registro - Rev. 01	un	3,00	7.099,90	8.874,87	26.624,61			
28	7.1.8	13809	ORSE	Reservatório metálico em chapa de aço carbono ASTM A,dittos Tubular (diam. 1,47m h= 7,60m), Capa 12,000L, c/ junt. int. proteção epóxi pelamada 100 a 180micras e ext. esmalt. acríl. anticorrosiv. alta qual.100 a 180 micras- Fornecimento e instalação	un	1,00	30.645,72	38.057,15	38.057,15			
29	3.1.2	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	385,74	52,49	65,80	25.384,54			
30	17.2	98135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PANOS, EXTERNAS DE CASAS,	m²	705,26	27,2	34	23979,84			
31	6.2	94210	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	131,16	184,46	230,06	23.326,06			
32	3.1.1	92403	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2023	m²	253,00	72,91	90,63	22.929,39			
33	2.7	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_01/20	KG	1.326,00	13,96	16,97	22.506,18			
34	2.5	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	242,70	72,01	89,01	21.845,42			
35	6.1.3	87555	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	2.162,00	7,91	9,78	21.256,32			
36	1.2	93207	SINAPI	EXECUÇÃO DE ESCRITÓRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO E EQUIPAMENTOS. AF_03/2016	m²	16,00	1.135,97	1.405,04	21.681,28			
37	6.6	94229	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	108,10	161,97	189,48	20.670,08			
38	8.11	12977	ORSE	Suporte angular 400 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref. modelo simil	un	660,00	38,40	48,27	18.921,52			
39	12.1	90823	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	Un	34,00	467,33	589,19	16.848,52			
40	8.19	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3.460,00	4,31	5,63	19.140,00			
41	6.11	97756	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	100,31	145,24	181,55	18.211,28			
42	3.2.5	94990	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MEDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	26,30	537,10	671,43	17.656,60			
43	11.1	101965	SINAPI	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MARMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:4 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	63,00	166,76	207,26	17.197,62			
44	6.4	100362	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	513,70	26,46	33,10	17.003,47			
45	1.1	93209	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_03/2016	m²	15,00	867,99	1.106,47	16.597,05			
46	8.2	98388	SINAPI	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA SECRETARIAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	166,26	79,83	99,89	16.602,31			
47	6.12	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUINDO APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, 4 MM. AF_06/2023	m²	100,31	126,47	161,83	16.233,16			

PREFEITURA DE
ITAPECURU-MIRIM

End: Rua Basílio Sardo, Nº 002 - Centro – Itapecuru-Mirim – Maranhão
CNPJ: 06.040.096/0001-60 CEP: 65.400-000

544

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM - MA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

PLANILHA CURVA ABC

ORDEM	ITEM	BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VLR. UNIT. S/ BDI	VLR. UNIT. C/ BDI	TOTAL	PERCENTUAL	ACUMULADO	CLASSE
45	12.2	90806	SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, FACEADO (MEIO) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	34,00	370,62	463,27	15.751,18	0,00%		A
46	20.6.1	SINAPI	91338	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM P	m²	13,69	899,67	1124,93	15399,14	0,00%		A
47	9.5	92545	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	513,70	24,10	30,12	15.472,64	0,00%		A
48	11.4.11	6218	ORSE	Conjunto motoventosa submersível (vazão 10 L/s, 115Vac) (ou similar)	un	1,00	11.738,99	14.673,74	14.673,74	0,00%		A
49	12	21.2	103292	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO M	207,15	63,48	79,35	13847,07	0,00%		A
50	13	17.1	89485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_m²	2736,36	4,01	5,01	13719,18	0,00%		A
51	54	7.4.2	886	ORSE	Tubo aço galvanizado sicoletua 2 1/2" (65 mm); proinstalação fluidos, classe leve, esp.3,65mm, 6,23kg/m, NBR-5580	m	88,00	122,87	153,59	13.517,68	0,00%		A
52	55	8.26	101988	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	160,00	67,13	83,91	12.586,50	0,00%		A
53	56	1.3	93212	SINAPI	EXECUÇÃO DE SANITÁRIO E VESTIÁRIO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_02/2016	m²	10,80	992,16	1.240,20	12.402,00	0,00%		A
54	57	4.4	93191	SINAPI	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE 14cm. AF_03/2024	M	140,60	69,84	86,30	12.313,26	0,00%		A
55	58	21.7	103288	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO M	288,04	32,37	40,46	11674,32	0,00%		A
56	59	16.1	12021	ORSE	Luminária de embutir aberta para lâmpada fluorescente ou tubo led 2 x 18/20 w/fechadura	un	53	176,17	218,68	11604,68	0,00%		A
57	60	2.3	98648	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA BLOCO DE CORCAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	66,43	134,91	168,63	11.107,03	0,00%		A
58	61	2.1	90086	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	138,00	64,55	80,69	11.135,84	0,00%		A
59	62	3.3.3	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	829,00	13,76	13,43	11.133,47	0,00%		A
60	63	2.15	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_06/2020	m²	242,70	36,60	45,50	11.042,85	0,00%		A
61	64	3.3	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2021	m³	103,64	84,77	105,96	10.981,27	0,00%		A
62	65	8.30	6826	ORSE	Suporte horizontal 300 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref. mopa ou similar)	un	600,00	14,04	16,17	10.902,00	0,00%		A
63	66	22.4	783	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 200 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou	un	140	59,02	73,77	10327,8	0,00%		A
64	67	16.8	12910	ORSE	Prateleira decorativa 2 petiseiras em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temper	un	3	2724,66	3405,83	10217,49	0,00%		A
65	68	13.1	86932	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO ALTO	un	14	581,60	727,00	10178,28	0,00%		A
66	69	20.1	103958	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS	m²	364,80	22,31	27,76	10129,23	0,00%		A
67	70	8.19	9826	ORSE	Sarrafo cuto para perfilado 1 ref. Mopa ou similar)	un	800,00	10,13	12,66	10.128,00	0,00%		A
68	71	13.7	13261	ORSE	Lavatório louça/ref. celeste ajx mox A80 304, unique 1,2mm, tipo calha, mod. 1000x34cm	un	3	4390,89	5063,67	10127,22	0,00%		A
69	72	16.7	12903	ORSE	Prateleira decorativa 1 petiseira em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temper	un	3	2671,9	3347,29	10041,75	0,00%		A
70	73	20.3.1	SINAPI	103329	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL	m²	69	90,1	112,62	8460,78	0,00%		A
71	74	11.2	12492	ORSE	Tampo bancada em granito branco vena, e=2cm	m²	10,95	685,78	857,22	9.387,09	0,00%		A
72	75	7.2.1	89714	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	232,00	33,04	43,80	8.847,60	0,00%		A
73	76	17.7	103639	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO (DUAS DÃ	m²	568,48	12,34	16,42	9730,12	0,00%		A
74	77	3.1.6	94990	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	12,00	537,15	671,43	8.621,44	0,00%		A
75	78	3.10	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	361,00	19,14	23,93	8.635,12	0,00%		A
76	79	12.4	13056	ORSE	Porta em vidro temperado 10mm, incluso: inclusive ferragens de fixação e instalação, exclusive puxador - Rev 09, 10/2021	m²	8,87	695,38	869,23	8.570,20	0,00%		A
77	80	16.8	12368	ORSE	Luminária de sobrepor, lâmpadas ref.FLP-647/840(2) Tubos) corpo/ refletor e aletas fabri	un	39	207,03	258,79	8099,62	0,00%		A
78	81	16.10	11448	ORSE	Disjuntor tripolar 125 A, padrão DIN, cinza branco (ref. 5SX4 392-7, Siemens ou similar	un	6	1316	1643,75	8218,77	0,00%		A
79	82	16.12	9833	ORSE	Chuveiro higiênico com registro, linha Dream, ref. 1988.C47.ACT.CR, da DECA ou similar/	un	6	812,44	1015,55	8124,4	0,00%		A
80	83	12.12	94573	SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VEDAÇÃO	m²	14,4	449,62	562,27	8095,68	0,00%		A
81	84	2.3.7	92768	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	474,00	13,60	17,00	8.058,00	0,00%		A
82	85	3.1.2	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	599,00	10,75	13,43	8.044,57	0,00%		A
83	86	6.22	101981	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	400,00	14,86	18,57	7.885,10	0,00%		A
84	87	8.3	11775	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 1" x 3m	un	47,00	133,50	166,82	7.837,14	0,00%		A
85	88	6.1	101161	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7x50x50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	28,87	216,49	270,61	7.812,51	0,00%		A
86	89	8.10	100435	SINAPI	RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, PIC	M	67,60	89,28	111,60	7.544,16	0,00%		A
87	90	20.4.6	SINAPI	87278	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO 44	m²	71,13	83,49	104,37	7423,8	0,00%		A
88	91	10.2.2	9451	ORSE	Piso alta resistência ou industrial de 12 mm, camada, cor cinza, junta/ com polimento, inclusive argamassa de regularização, aplicado - R1	m²	68,39	68,68	85,85	7.318,58	0,00%		A
89	92	8.24	101969	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	160,00	32,46	40,01	7.306,80	0,00%		A
90	93	17.8	100401	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS. INCLU	m²	243,87	22,84	28,55	7261,86	0,00%		A
91	94	9.4	9889	ORSE	Parafuso cabeceado, e fixo, zincado, 16 x 30 x 3000mm	un	85,33	68,57	85,71	7.142,21	0,00%		A
92	95	21.8	103282	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO M	79,73	79,34	99,17	7013,91	0,00%		A
93	96	14.1	100868	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA	UN	14	390,21	487,68	6830,32	0,00%		A
94	97	7.4.9	96765	SINAPI	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	1.762,51	2.203,13	4.406,26	0,00%		A
95	98	24.2.5.1	SINAPI	101961	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM	m²	20,98	200,21	250,21	5401,89	0,00%		A
96	99	19.1	12140	ORSE	Braço metálico Hunter Douglas ref. BAR - SLA cor preta ou similar, com abertura a compri	un	12,00	390	487,5	5850,01	0,00%		A
97	100	4.5	93139	SINAPI	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE 14cm. AF_03/2024	M	102,00	48,62	60,15	6.237,30	0,00%		A
98	101	9.1.3	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	548,00	9,02	11,37	6.175,96	0,00%		A
99	102	7.3.6	98063	SINAPI	BLMEDORO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,36 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 21,0 M² (PARA 8 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UN	1,00	4.935,16	6.156,45	6.156,45	0,00%		A
100	103	7.3.5	98098	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	36,00	129,96	162,46	5.848,56	0,00%		A
101	104	9.9	94461	SINAPI	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E ICAMENTO. AF_07/2019	M	35,17	132,46	165,60	5.824,15	0,00%		A
102	105	7.3.2	98530	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	70,00	61,23	76,53	5.356,28	0,00%		A
103	106	22.1	9813	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	46	113,24	141,55	6511	0,00%		A
104	107	19.2	7771	ORSE	Placa em acrílico branca, bilingo dupla, tipo semibucha, com aplicação de adesivo sobre	m²	2,76	1635,56	2044,45	5643,58	0,00%		A
105	108	7.4.10	43.11.380	CPOS/CCHU	Conjunto motor-bomba submersível vertical para águas residuais, Q= 8 a 45 m³/h, Hman= 10,5 a 3,5 mca, potência 1,5 cv	UN	1,00	4.380,44	5.475,55	5.475,55	0,00%		A
106	109	23.1	COMP_01	MERCADO	LIMPEZA GERAL DA OBRA	m²	268,41	9,1	11	5471,01	0,00%		A
107	110	3.1.4	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	339,00	13,60	17,00	5.236,00	0,00%		A
108	111	16.1	100787	SINAPI	CONDUTA SANITÁRIA, TIPO LAVINE, EM PAINEL DE GRANITO, 60P = 30 M, ARM	m²	11,62	367,49	459,36	5149,27	0,00%		A
109	112	16.3	97907	SINAPI	LUMINÁRIA ARANDELA, TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED	UN	37	109,39	136,73	5059,01	0,00%		A
110	113	7.3.10	97908	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	9,00	441,98	551,72	4.965,48	0,00%		A

ITAPECURU-MIRIM

End.: Rua Basílio Simão, Nº 812 - Centro – Itapecuru-Mirim – Maranhão.
CNPJ: 06.040.896/0001-80 CEP: 65.400-000

545

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM - MA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

PLANILHA CURVA ABC

	ORDEM	ITEM	BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VLR. UNIT. S/ BDI	VLR. UNIT. C/ BDI	TOTAL	PERCENTUAL	ACUMULADO	CLASSE
127	114	3.6	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	253,00	15,53	19,41	4.910,73	0,09%		
128	115	9.15	91930	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRC	M	480,00	8,67	10,83	4.977,60	0,09%		
129	116	22.6	92021	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (4 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLA	UN	20	129,87	162,33	4865,9	0,09%		
130	117	7.3.7	98253	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TUDO DE CERÂMICOS (60X120X120 MM) PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	UN	7,00	553,04	691,30	4.839,10	0,09%		
131	118	31.4	103991	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO	M	58,72	65,8	82,25	4829,72	0,09%		
132	119	2.6	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	988,00	10,89	13,11	4.766,36	0,09%		
133	120	17.8	102019	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETIN	m²	240,39	19,91	19,68	4778,95	0,09%		
134	121	7.3.8	102113	SINAPI	BOMBA CENTRÍFUGA, TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,98 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 6,4 M³/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	2,00	1.967,97	2.364,93	4.729,86	0,09%		
135	122	20.4.3	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MA	m²	36,87	36,88	46,9	4727,88	0,09%		
136	123	7.3.4	99857	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	18,00	201,17	252,21	4.539,78	0,09%		
137	124	19.3	11800	CPOS	Luminária de embutir Led TB Led com refletor com aletas, Dicroic ou Alcalin, FE 200/230	un	20	179,9	224,75	4495	0,09%		
138	125	13.3	88483	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADR	UN	12	260,59	365,73	4388,76	0,09%		
139	126	20.2.3.1	92266	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA PLACAS E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIR	m²	21	163,56	204,47	4293,87	0,09%		
140	127	19.1	12043	CPOS	Lente em aço inox escovado/polido, 20 x 20cm - cristaleo	un	34	100,63	126,16	4289,44	0,09%		
141	128	20.2.5.2	98548	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, (E	m²	24,99	126,47	151,63	4044,13	0,09%		
142	129	8.64	10321	CPOS	Abraçadeira em aço inox tipo "D", 3/4", fornecimento	UN	500,00	6,51	7,91	3.955,00	0,09%		
143	130	19.4	12107	CPOS	Luminária plafon (espelhado) 28,5 x 28,5 - 18 W - 6000K - D-Light ou similar	un	50	56,57	70,08	3504,4	0,09%		
144	131	13.11	7254	CPOS	Torneira preenchimento 1/2" de mesa, DOCOL 1745800 ou similar	un	14	214,61	268,26	3756,64	0,09%		
145	132	17.3	102197	SINAPI	PINTURA FUNDO NIVELADOR ALQUÍDICO BRANCO EM MADEIRA. AF_01/2021	m²	132	22,58	28,2	3722,4	0,09%		
146	133	13.6	86915	SINAPI	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃ	UN	3	986,86	1237,33	3711,99	0,09%		
147	134	3.2.4	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	321,00	9,02	11,27	3.617,67	0,09%		
148	135	3.1.6	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	327,00	8,72	10,90	3.564,30	0,09%		
149	136	12.8	100874	SINAPI	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	3,30	807,33	1.009,00	3.329,70	0,09%		
150	137	25.10.1	98135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA ACRÍLICA EM PANEJAMENTO EXTERNAS DE CASAS	m²	99,87	27,7	34	3394,58	0,09%		
151	138	14.8	100867	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM - FORDA	UN	7	374,83	468,53	3279,71	0,09%		
152	139	2.6	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	267,00	9,79	12,23	3.265,41	0,09%		
153	140	14.7	100875	SINAPI	BANCO ARTICULADO, EM AÇO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECI	UN	3	1247,29	1559,11	3677,33	0,09%		
154	141	8.50	361829	SBC	ABRACADEIRA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 2"	UN	100,00	24,73	30,91	3.091,00	0,09%		
155	142	8.59	101882	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2,00	1.233,68	1.542,11	3.084,22	0,09%		
156	143	12.11	100700	SINAPI	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO SU	m²	5,04	686,62	858,27	3.064,56	0,09%		
157	144	13.9	13082	CPOS	Ponto Esgoto Instalado em aço inox 304, 250x250mm em 1,5mm, com ralo para área cu	un	1	2408,24	3010,3	3010,3	0,09%		
158	145	8.3	91859	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	220,00	10,67	13,33	2.932,60	0,09%		
159	146	25.3.1.1	SINAPI	96539	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA SAPATA, EM MAD	m²	8,3	241,57	301,96	2507,26	0,09%		
160	147	7.1.1	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	160,00	11,92	14,87	2.655,04	0,09%		
161	148	20.4.3	SINAPI	87530	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MAN	m²	71,13	31,27	39,09	2779,78	0,09%		
162	149	9.21	101580	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	230,00	9,35	11,68	2.686,40	0,09%		
163	150	8.50	361914	SBC	SISTEMA ALAM MPLIFICADO DE EMERGÊNCIA COM TRAVA	UN	8,00	247,67	424,51	2.607,08	0,09%		
164	151	7.1.6	89867	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E	UN	39,30	79,47	99,34	3.550,08	0,09%		
165	152	16.3	89866	SINAPI	CORRIMÃO SIMPLES, DE METRO EXTERNO, 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO, AF_M	M	18,4	110,49	138,11	2541,22	0,09%		
166	153	8.19	91681	SINAPI	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	38,00	53,55	66,62	2.531,56	0,09%		
167	154	23.1.3	88909CADO	COMP. ST	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	m³	4,39	482,542	618,17	2457,22	0,09%		
168	155	7.3.1	86878	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	66,00	29,64	37,05	2.445,30	0,09%		
169	156	2.16	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_09/2023	m³	77,04	25,30	31,62	2.435,67	0,09%		
170	157	1.5	100659	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6,00	212,43	280,53	2.242,18	0,09%		
171	158	8.60	91992	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	40,00	48,27	57,83	2.313,20	0,09%		
172	159	9.23	101582	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	80,00	23,00	28,75	2.300,00	0,09%		
173	160	25.3.3.1	SINAPI	92260	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA R	m²	13,47	135,21	169,01	2293,46	0,09%		
174	161	9.27	101585	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 50 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3,00	608,06	760,07	2.280,21	0,09%		
175	162	20.19.3	SINAPI	102019	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETIN	m²	113,96	19,91	19,68	2265,32	0,09%		
176	163	1.4	101569	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM² E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1,00	1.788,67	2.236,83	2.236,83	0,07%		
177	164	8.52	93651	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	34,00	53,56	63,22	2.148,85	0,07%		
178	165	7.4.7	101909	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PÓ DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PS	UN	6,00	309,08	361,35	2.090,80	0,07%		
179	166	21.1	89800	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO	M	100	16,42	20,03	2003	0,07%		
180	167	7.2.4	89799	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	131,00	12,19	15,16	1.986,08	0,07%		
181	168	6.9	9077	ORSE	Cumeeira termoacústica	m	10,94	153,98	191,32	1.819,24	0,07%		
182	169	3.3.5	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	160,00	8,72	10,90	1.962,00	0,07%		
183	170	14.8	13115	CPOS	Barra de apoio, para uso sanitário, reta, articulada, direita ou esquerda, em aço inox	un	2	781,42	936,77	1563,54	0,07%		
184	171	14.2	13110	CPOS	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox (180cm), d=1.1/4", (articulável ou similar	un	15	111,43	139,28	1908,42	0,06%		
185	172	13.8	39800	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL DE MESA 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA	UN	8	196,08	234,61	1862,88	0,06%		
186	173	8.12	99803	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	30,00	49,34	61,67	1.850,10	0,06%		
187	174	19.6	12177	CPOS	Luminária retangular quadrada, Led 40W, 6500K D- Light ou similar	un	4	356,15	445,2	1780,8	0,06%		
188	175	7.4.3	891	CPOS	Tubo aço galvanizado classe/série 3" (88mm), procedução fluidos, classe média, e=4,25mm, 8,47kg/m, DIN-2440/NBR-5580	m	9,00	199,06	198,70	1.791,30	0,06%		
189	176	25.4.1	SINAPI	87904	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS	m²	168	8,33	10,4	1747,2	0,06%		
190	177	8.16	00000001	Próprio	RECOLOCAÇÃO DE FORROS EM RÉGUA DE PVC E PERFIS, CONSERVANDO REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL	MF	175,00	7,74	9,67	1.692,25	0,06%		
191	178	25.1.1	SINAPI	96558	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRI	m	20,18	84,55	83,98	1917,33	0,06%		
192	179	7.1.2	89403	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	70,00	18,42	23,02	1.611,40	0,06%		
193	180	7.2.11	7712	CPOS	Tubos plástico pró-fundida (esgoto, capacidade 30 passagens (=3200 litros)	un	1,00	1.268,31	1.582,98	1.582,98	0,06%		
194	181	1.8	100888	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	210,00	6,92	7,43	1.554,00	0,06%		
195	182	8.28	101898	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	1.172,90	1.466,13	1.466,13	0,05%		
196	183	8.45	97590	CPOS	Disjuntor de proteção termomagnético tripolar DPS 225A - 175v	un	70,00	12,09	20,48	1.447,68	0,05%		

PREFEITURA DE
ITAPECURU-MIRIM

End: Rua Basílio Serão, Nº 922 - Centro – Itapecuru-Mirim – Maranhão
CNPJ: 06.553.966/0001-98 CEP: 65.400-000

546

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM - MA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

PLANILHA CURVA ABC

	ORDEM	ITEM	BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VLR. UNIT. S/ BDI	VLR. UNIT. C/ BDI	TOTAL	PERCENTUAL	ACUMULADO	CLASSE
192	190	20.5.5	SINAPI	88662	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:2 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RUSTICO, ESPE	m²	24,69	45,36	56,70	1417,43	0,00%		
193	191	12.12	SINAPI	90822	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), 60X210CM, ESPU	UN	1	375,03	468,81	1406,13	0,00%		
194	192	6.11	ORSE	39743	SINALIZACAO LUMINARIA BAIXA DE EMERGENCIA LED DUPLA FACE	UN	3	124,38	155,48	1396,32	0,00%		
195	193	3.3.2	SINAPI	92761	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	89,80	12,99	16,24	1.348,94	0,00%		
196	194	20.5.4	SINAPI	87261	REVESTIMENTO CERAMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA	m²	17,06	83,47	78,08	1333,6	0,00%		
197	195	7.2.5	034040	9851	RALO SECO COPRE COM GRELHA 100mm EL 40mm	UN	14,00	79,40	99,10	1.329,28	0,00%		
198	196	8.6.9	41778	034580	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	UN	900,00	1,00	1,25	1.275,00	0,00%		
199	197	20.5.6	SINAPI	84993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO	m²	14,71	79,06	93,82	1192,45	0,00%		
200	198	6.7	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NUMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	19,94	50,00	62,50	1.193,00	0,00%		
201	199	7.2.6	104328	SINAPI	CAIXA ENTERRADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	13,00	72,56	90,70	1.179,10	0,00%		
202	194	20.1.6	MERCADO	COMP_02	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	m³	7,04	557,72	697,15	1138,46	0,00%		
203	195	6.40	101897	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR, CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	891,78	1.102,22	1.102,22	0,00%		
204	196	14.8	0803	ORSE	Botão de comando duplo com etiqueira - Remoto ou similar	un	1	126,81	156,83	1090,81	0,00%		
205	197	13.5	2087	ORSE	Cone de louça de entrada (vela ou oculair) incluindo anel plástico, vaivula/fechos para	un	1	147,25	209,06	1347,3	0,00%		
206	198	7.3.5	4383	ORSE	Ralo hemisférico em PVC, tipo abacaxi Ø 100mm	un	16,00	45,35	56,75	907,69	0,00%		
207	199	20.4.4	SINAPI	90406	MASSA UNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:3:9, PREPARO MECÂNICO, APLICADA EM	m²	17,06	41,4	51,75	883,65	0,00%		
208	200	14.3	130966	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 0,80M, FIXADA NA P	UN	2	351,55	439,43	878,86	0,00%		
209	201	22.6	4868	ORSE	Pentiacolo, poli-colorido, a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm	un	10	68,57	85,71	857,1	0,00%		
210	202	12.12	90820	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MEDIA), 90X210CM, ESQU	UN	2	342,07	427,58	855,16	0,00%		
211	203	7.4.6	101967	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PÓ QUÍMICO SECO (PQS) DE 6 KG, CLASSE BC -	UN	1,00	662,93	853,66	853,66	0,00%		
212	204	20.2.2.1	SINAPI	87298	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO, EM	m²	9,81	126,19	160,73	866,82	0,00%		
213	205	20.7.6	SINAPI	91871	FLEXIBILIDADE ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA USO DE TUBOS TERM	un	69	12,49	17,47	818,46	0,00%		
214	206	13.4	86890	SINAPI	CURVA DE EXAUSTOR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 45 X 30 X 12 CM - FORN	UN	3	221,11	276,38	829,14	0,00%		
215	207	2.4	100504	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	m²	6,00	157,04	196,30	822,88	0,00%		
216	208	20.6.2	SINAPI	89714	TUBO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTA	m	19	95,04	43,2	788,4	0,00%		
217	209	20.5.2	SINAPI	85241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU EM	m²	17,06	35,69	44,43	758,85	0,00%		
218	210	7.4.6	3510250	SICRO3	Fornecimento e instalação de extintor de espuma 10 l	un	1,00	502,91	753,83	753,83	0,00%		
219	211	7.2.3	89711	SINAPI	TUBO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	30,00	15,57	24,98	749,40	0,00%		
220	212	20.6.3	SINAPI	89797	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGU	m	19	30,81	38,71	735,79	0,00%		
221	213	13.15	96913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIM	UN	7	77,31	96,85	676,95	0,00%		
222	214	3.3.1	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	43,03	12,84	16,05	614,19	0,00%		
223	215	20.3	91839	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS	M	30	10,61	13,33	666,5	0,00%		
224	216	20.5.3	SINAPI	87620	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNI	m²	17,06	30,57	38,21	652,02	0,00%		
225	217	22.11	09.1041	SBC	CAIXA DE PISO 40X FECHADA E BAIXA TRANSITIVA	UN	17	30,23	37,79	642,26	0,00%		
226	218	20.2.3.2	SINAPI	92263	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 6,0 MM. AF_06/2022	kg	81,48	6,79	12,23	620,6	0,00%		
227	219	8.6	6114	ORSE	Curva de inversão 400 x 100 mm para eletrocalha metálica (ref. mopa ou similar)	un	3,00	132,80	163,92	614,08	0,00%		
228	220	21.6	89987	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO	UN	63	7,56	9,45	595,35	0,00%		
229	221	7.1.4	89449	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	39,00	17,87	22,33	840,58	0,00%		
230	222	8.61	12680	ORSE	Caixa de Passagem de Aluminio para piso 30x30x12cm, da marca Wetpel Mod. Cp-3030-12 ou similar	un.	3,00	230,63	288,28	676,68	0,00%		
231	223	22.7	12682	ORSE	Caixa de Passagem de Aluminio para piso 30x30x12mm, da marca Wetpel Mod. Cp-30	un	3	230,63	288,28	576,56	0,00%		
232	224	8.36	3002	ORSE	Disjuntor tripolar, 60 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00	453,45	566,81	566,81	0,00%		
233	225	20.4.7.2	SINAPI	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE	m²	5,04	89,97	112,46	566,79	0,00%		
234	226	7.1.7	89985	SINAPI	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	6,00	74,61	93,26	559,56	0,00%		
235	227	20.2.3.2	SINAPI	92262	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	kg	45,56	6,79	12,23	557,19	0,00%		
236	228	20.2.3.2	SINAPI	92263	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM. AF_06/2022	kg	45,48	6,79	12,23	556,22	0,00%		
237	229	8.31	03654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	40,00	11,05	13,81	553,43	0,00%		
238	230	20.7.7	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIR	m	108	4,02	5,02	542,16	0,00%		
239	231	20.2.3.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,9	479,61	599,51	539,56	0,00%		
240	232	13.2	100983	SINAPI	INTERRUPTOR ELETRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO GUICHA - FORNECIMENTO	UN	4	107,15	134,7	538,8	0,00%		
241	233	21.5	89988	SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO	UN	84	5,13	6,41	538,44	0,00%		
242	234	20.2.4.1	SINAPI	92264	FABRICAÇÃO DE FORMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESI	m²	3,78	126,21	169,01	527,45	0,00%		
243	235	7.2.6	89113	SINAPI	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 18 L), CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO = 0,3 M. AF_12/2020	UN	1,00	424,80	531,00	531,00	0,00%		
244	236	7.1.3	89448	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	26,00	16,19	20,18	524,68	0,00%		
245	237	8.58	7697	ORSE	Disjuntor tripolar DR 63 A - Diferencial residual (Horizontal, tipo AC, 30MA	un	2,00	209,69	262,07	524,14	0,00%		
246	238	20.2.1.4	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,81	479,61	599,51	521,57	0,00%		
247	239	19.8.5	SINAPI	90597	TANQUE DE MARMORE SINTETICO SUSPENSO, 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SI	unid	1	389,37	486,71	486,71	0,00%		
248	240	8.56	8078	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 125 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), 10KA	un	1,00	388,88	486,10	486,10	0,00%		
249	241	6.46	9521	ORSE	Curva horizontal 300 x 100 mm para eletrocalha metálica, com ângulo 90° (ref. mopa ou similar)	un	5,00	76,62	95,78	478,9	0,00%		
250	242	13.16	99606	SINAPI	VALVULA DE DESCARGA METALICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METALICO CROMA	UN	1	382,38	477,98	477,98	0,00%		
251	243	12.9	102178	SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 8 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U, AF_01/2021_PS	m²	1,20	310,73	388,41	466,09	0,00%		
252	244	23.1.2	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30	m³	3,78	84,17	105,06	450,33	0,00%		
253	245	8.50	9478	ORSE	Caixa de passagem para eletrocalha em aluminio, em 50 x 50 x 15 cm	un	3,00	130,03	160,03	480,09	0,00%		
254	246	8.17	92029	SINAPI	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	6,00	59,79	74,73	448,38	0,00%		
255	247	8.56	96612	SBC	CAIXA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1 1/4"	UN	90,00	3,73	10,91	436,45	0,00%		
256	248	19.5	11044	ORSE	Lavatório em aluminio polido, completo, exceto sifão, tipo gulhadas, 600x310 MM	m²	1,20	348,19	353,15	435,78	0,00%		
257	249	8.7	96112	SINAPI	TE (TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA) CONDOMINIAL PARA ESGOTO, EM PVC, DN	UN	4,00	86,57	108,21	432,84	0,00%		
258	250	2.13	100674	SINAPI	REMANEJAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	286,99	1,44	1,80	431,26	0,00%		
259	251	8.6	725	ORSE	Fornecimento e instalação de saida horizontal para eletroduto 3/4" (ref. vl 33 ou similar)	un	80,00	5,63	6,55	426,93	0,00%		
260	252	20.7.14	SINAPI	97607	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE	UN	3	109,29	136,73	410,79	0,00%		
261	253	20.8	91992	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PL	UN	7	46,27	57,83	404,81	0,00%		
262	254	20.7.1	SINAPI	91812	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMI	m	70	17,66	22,08	1545,6	0,00%		
263	255	8.47	09.4476	SBC	CAIXA VERTICAL PARA ELETRODUTO 1/2"	UN	40,00	7,06	8,83	353,2	0,00%		
264	256	8.53	13149	ORSE	Disjuntor DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	un	1,00	282,91	353,64	353,64	0,00%		
265	257	25.0.14	ORSE	12982	Tomada industrial para sobrepor/pim, 10°, ref 1103 E3M, DECA ou similar	UNID	4	78,1	97,62	390,48	0,00%		
266	258	8.62	101632	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	6,00	37,97	47,46	378,68	0,00%		
267	259	22.6	83652	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN	un	4,00	64,34	81,67	370,02	0,00%		
268	260	8.44	13174	ORSE	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 40/280A - 175v Classe II	un	2,00	73,33	96,68	267,92	0,00%		
269	261	8.41	9077	ORSE	Disjuntor bipolar DR 40 A - Diferencial residual diferencial, tipo AC, 30MA, ref 10401 214-0MB, Siemens ou similar	un	2,00	140,68	176,02	352,04	0,00%		
270	262	23.10.2	SINAPI	88487	ENGASGAMENTO COM MASSA, TIPO I, APLICADO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, UM	m²	17,06	16,59	20,79	354,66	0,00%		
271	263	20.5.1	SINAPI	94218	FERRO MANUAL DE VALA COM ESPAÇAMENTO ARGILA ARMADO, AF_09/2021	m²	3,42	77,17	96,46	329,96	0,00%		
272	264	24.9.3.5	SINAPI	10361 V	LANÇAMENTO COM USO DE BOMBAS, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONC	m³	3,9	268,79	360,96	324,86	0,00%		
273	265	20.2.3.4	SINAPI	94971	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,63	480,28	600,35	378,22	0,00%		
274	266	12.7	7083	ORSE	Vidro liso incolor 6mm - Rev 01, 15/0021	m²	1,20	212,06	261,82	313,74	0,00%		
275	267	23.4.2	SINAPI	87894	CHAPISCO APLICADO NO TETO, EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO DE	m²	12,86	12,34	15,42	198,28	0,00%		
276	268	20.2.3.4	SINAPI	94965	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,6	484,19	605,24	363,14	0,00%		
277	269	20.3	91837	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 25 MM (3/4"), PARA USO EM	M	70	28,11	37,61	314,31	0,00%		
278	270	23.4.1.6	SINAPI	10361 V	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONC	m³	0,42	284,79	382,98	314,05	0,00%		
279	271	20.6.1	SINAPI	89712	TUBO, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALA	m	9	31,3	39,12	317,58	0,00%		
280	272	8.56	11383	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1,00	247,98	309,97	309,97	0,00%		

PREFEITURA DE ITAPECURU-MIRIM

End. Rua Basílio Simão, Nº 932 - Centro - Itapecuru-Mirim - Maranhão
CNPJ: 06.640.696/0001-90 CEP 65.400-000

547

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM - MA
OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I
LOCAL: SEDE DO MUNICIPIO

PLANILHA CURVA ABC

	ORDEM	ITEM	BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.	VLR. UNIT. S/ BDI	VLR. UNIT. C/ BDI	TOTAL	PERCENTUAL	ACUMULADO	CLASSE
211	213	7.1.5	94490	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2021	UN	2,00	121,63	152,53	304,06	0,00%	90,39%	C
212	214	25.8.7.1	SINAPI	87530	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MA	m²	8,12	35,68	44,8	363,78	0,00%	90,39%	C
213	215	8.03	93664	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4,00	59,06	74,07	296,28	0,00%	90,39%	C
214	216	25.7.11	SINAPI	91953	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA	unid	1	81,2	29	370	0,00%	90,39%	C
215	217	8.46	96872	SBC	SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 2"	UN	25,00	8,75	10,91	272,75	0,00%	90,39%	C
216	218	25.7.3	SINAPI	91930	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRC	m	25	8,67	10,83	270,75	0,00%	90,39%	C
217	219	7.4.8	101909	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PS	UN	1,00	215,43	269,28	269,28	0,00%	90,39%	C
218	220	25.2.3.3	SINAPI	92860	CORTE E DOBRA DE AÇO CA60, DIÂMETRO DE 5.0 MM, AF_06/2022	kg	20,00	9,73	12,16	243,20	0,00%	90,39%	C
219	221	25.7.9	SINAPI	91940	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,20 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREI	unid	11	18,1	22,61	248,71	0,00%	90,39%	C
220	222	25.8.4	SINAPI	89395	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE AÇ	m	9	17,43	21,79	196,11	0,00%	90,39%	C
221	223	25.1.3	SINAPI	96523	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO	m³	2,16	92,45	115,56	249,62	0,00%	90,39%	C
222	224	8.51	96129	SBC	CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR METÁLICA COM TAMPA 40 X 40 X 15	UN	1,00	191,63	239,53	239,53	0,00%	90,39%	C
223	225	8.57	15.016.0766-0	EMOP	TE HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA 3000X100 MM FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO	UN	2,00	95,76	119,70	239,40	0,00%	90,39%	C
224	226	6.9	724	ORSE	Fornecimento e instalação de selos horizontal para eletrodutos 1" (ref. w 33 valemam ou similar)	un	26,00	9,37	11,71	234,20	0,00%	90,39%	C
225	227	25.2.3.3	SINAPI	92860	CORTE E DOBRA DE AÇO CA60, DIÂMETRO DE 5.0 MM, AF_06/2022	kg	18,01	9,73	12,16	221,19	0,00%	90,39%	C
226	228	7.2.2	86798	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	9,00	20,49	25,61	230,49	0,00%	90,39%	C
227	229	16.2	97305	SINAPI	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FOR	UN	9	23,11	28,13	253,17	0,00%	90,39%	C
228	230	22.15	99275	SBC	SAÍDA LATERAL SIMPLES PARA ELETRODUTO 1"	UN	20	8,71	10,89	217,8	0,00%	90,39%	C
229	231	25.2.3.3	SINAPI	92860	CORTE E DOBRA DE AÇO CA60, DIÂMETRO DE 5.0 MM, AF_06/2022	kg	17,90	9,73	12,16	217,66	0,00%	90,39%	C
230	232	25.8.8.3	SINAPI	103328	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL	m²	1,54	69,91	112,46	206,92	0,00%	90,39%	C
231	233	25.2.3.4	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONC	m³	0,53	288,74	360,93	191,29	0,00%	90,39%	C
232	234	25.7.10	SINAPI	91956	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E P	unid	4	36,66	45,7	182,8	0,00%	90,39%	C
233	235	25.8.4	SINAPI	104339	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA E	unid	3	72,99	90,7	181,4	0,00%	90,39%	C
234	236	25.1.4	SINAPI	96619	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU	m²	3,6	38,44	38,05	172,98	0,00%	90,39%	C
235	237	7.4.1	97586	SINAPI	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 2½", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	3,00	45,76	57,22	171,66	0,00%	90,39%	C
236	238	8.27	3604	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 80 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, 10kA	un	1,00	136,09	170,07	170,07	0,00%	90,39%	C
237	239	8.39	11572	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 70 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C, 10kA	un	1,00	135,51	169,38	169,38	0,00%	90,39%	C
238	240	25.8.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	m³	1,58	84,77	105,96	167,39	0,00%	90,39%	C
239	241	25.2.3.4	SINAPI	94973	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,27	479,61	599,51	161,86	0,00%	90,39%	C
240	242	25.7.8	SINAPI	91937	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INST	UNID	7	17,4	21,75	152,25	0,00%	90,39%	C
241	243	25.8.10	MERCADO	COMP. 04	TOMADA PVC LIX, 80 GRAUS, 40 GRAUS, DN 50 MM, INSTALADO EM RESERVAÇ	unid	5	23,06	28,82	144,1	0,00%	90,39%	C
242	244	8.42	452	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 63 A, padrão DIN (Europeu - linha branca), curva C	un	1,00	107,18	133,98	133,98	0,00%	90,39%	C
243	245	7.2.1	89891	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_06/2022	UN	1,00	103,68	129,48	129,48	0,00%	90,39%	C
244	246	8.58	97553	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2023	UN	2,00	48,62	61,02	122,04	0,00%	90,39%	C
245	247	25.2.4.3	SINAPI - I	43063	AÇO CA50 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	kg	15,75	9,39	11,73	121,6	0,00%	90,39%	C
246	248	25.8.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	m³	1,09	84,77	105,96	115,45	0,00%	90,39%	C
247	249	25.8.6.5	MERCADO	COMP. 04	DRELHA METÁLICA PARA CANALETA	m²	1,3	74,18	92,72	111,36	0,00%	90,39%	C
248	250	25.2.2.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONC	m³	0,37	288,79	360,99	97,46	0,00%	90,39%	C
249	251	25.8.3	SINAPI	89395	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE AÇ	m	4	19,48	24,31	97,24	0,00%	90,39%	C
250	252	25.8.3	SINAPI	89398	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DE 50MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE AÇ	m²	0,15	461,02	576,27	84,2	0,00%	90,39%	C
251	253	25.8.3	DNSE	11949	Rebaixamento em alumínio cor NBR6, moldura-vidro, liso convencional ou semiespelho, exclusiv	m²	1,00	72,09	90,11	90,11	0,00%	90,39%	C
252	254	8.30	93671	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	72,09	90,11	90,11	0,00%	90,39%	C
253	255	25.8.1	SINAPI	93358	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO DE INSTA	m	2,65	7,42	9,27	99,42	0,00%	90,39%	C
254	256	25.7.5	SINAPI	101877	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, 8PM BARRAMEN	unid	1	69,03	86,28	86,28	0,00%	90,39%	C
255	257	25.2.3.3	SINAPI	92788	CORTE E DOBRA DE AÇO CA60, DIÂMETRO DE 4.2 MM, AF_06/2022	kg	6,37	10,77	13,46	85,74	0,00%	90,39%	C
256	258	25.7.12	MERCADO	COMP. 03	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 20W - FORNECIM	UN	2	32,31	40,39	80,78	0,00%	90,39%	C
257	259	8.28	93668	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1,00	63,63	79,78	79,78	0,00%	90,39%	C
258	260	13.18	3040	ORSE	Chuveiro elétrico sem ducha	UN	2	31,43	39,29	78,58	0,00%	90,39%	C
259	261	25.8.1.5	SINAPI	94970	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,13	479,61	599,51	77,93	0,00%	90,39%	C
260	262	25.8.7.3	SINAPI	93362	CORTE E DOBRA DE AÇO CA50, DIÂMETRO DE 8.0 MM, AF_06/2022	kg	8,31	9,29	12,23	77,17	0,00%	90,39%	C
261	263	25.7.12	SINAPI	101830	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FO	unid	2	30,88	38,59	77,1	0,00%	90,39%	C
262	264	13.15	86900	SINAPI	SUPORTE PARAFUSADO COM PLATINA DE FIXAÇÃO PARA 1 DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO, PADRÃO DIN, PARA PAINEL OU QUADRO DE MEDIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	4,02	5,03	75,5	0,00%	90,39%	C
263	265	25.8.1	SINAPI	93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M	m³	0,8	84,77	105,96	84,77	0,00%	90,39%	C
264	266	25.2.3.5	SINAPI	103670	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONC	m³	0,11	288,79	360,99	39,71	0,00%	90,39%	C
265	267	25.2.3.3	SINAPI	92779	CORTE E DOBRA DE AÇO CA60, DIÂMETRO DE 4.2 MM, AF_06/2022	kg	7,97	10,77	13,46	84,19	0,00%	90,39%	C
266	268	25.2.4.2	SINAPI	92766	CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA	m³	0,1	275,97	344,96	34,5	0,00%	90,39%	C
267	269	25.8.6.2	SINAPI	93340	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU	m²	1,6	18,46	23,07	36,91	0,00%	90,39%	C
268	270	25.8.5	SINAPI	86931	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	unid	1	27,66	34,57	34,57	0,00%	90,39%	C
269	271	25.7.10	SINAPI	101910	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO	unid	3	5,06	6,32	31,6	0,00%	90,39%	C
270	272	25.8.7.4	SINAPI	93340	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU	m²	1,28	18,46	23,07	29,53	0,00%	90,39%	C
271	273	8.10	465	ORSE	Caixa de passagem 2x4 sem um chapa de aço galvanizado - fornecimento	un	1,00	23,99	29,19	29,19	0,00%	90,39%	C
272	274	25.8.11	04998	97142	Joelho de redução 90° de pvc rígido soldável, marrom, 40mm x 25 a 32mm	unid	1	15,77	19,71	19,71	0,00%	90,39%	C
273	275	25.8.7	SINAPI	89443	TE PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	unid	1	13,9	17,37	17,37	0,00%	90,39%	C
274	276	25.8.13	SINAPI	89357	TE DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU	unid	1	6,26	7,83	15,77	0,00%	90,39%	C
275	277	25.8.8	SINAPI	89858	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DN 40	unid	1	8,97	11,21	11,21	0,00%	90,39%	C
276	278	25.8.8	SINAPI	89857	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA	unid	1	8,84	11,05	11,05	0,00%	90,39%	C
277	279	25.8.8	SINAPI	103715	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO	unid	1	8,84	11,05	11,05	0,00%	90,39%	C

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1				Obra CRU FORTE I	Bancos SINAPI - 06/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe		B.D.I. 26,89%		Encargos Sociais Desonerado: 0,00%	
2										
3				Orçamento Sintético						
4	Item	Código Banco		Descrição	Und	Quant.	Valor Unit.	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
403	25.12.1	SINAPI 88158		APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	66,27	27,22	34,54	2.288,58	0,11 %
404	25.13.2	SINAPI 88497		EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	17,84	16,58	20,73	354,86	0,01 %
405	25.18.3	SINAPI 102219		PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 Ddemãos. AF_01/2021	m²	113,89	15,91	19,96	2.273,32	0,08 %
406										
407							Total sem BDI			2.280.000,00
408							Total do BDI			750.000,00
409							Total Geral			3.030.000,00

548

PREFEITURA DE
ITAPECURU-MIRIM

End.: Rua Basílio Serrão, Nº 652 - Centro - Itapecuru-Mirim - Maranhão
CNPJ: 05.648.686/0001-80 CEP: 65.485-000

549

ENCARGOS SOCIAIS

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I DE ITAPECURU MIRIM - MA.

MARANHÃO — VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2022

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
	GRUPO A				
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
	GRUPO B				
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide
B2	Feriados	3,05%	Não incide	3,05%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,66%	0,86%	0,66%
B4	13º Salário	10,91%	8,33%	10,91%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,49%	Não incide	1,49%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,26%	7,84%	10,26%	7,84%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	46,38%	17,55%	46,38%	17,55%
	GRUPO C				
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,52%	3,46%	4,52%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,64%	2,78%	3,64%	2,78%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,80%	2,14%	2,80%	2,14%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	Total	11,45%	8,75%	11,45%	8,75%
	GRUPO D				
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,24%	3,12%	17,49%	6,63%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,40%	0,31%
D	Total	8,62%	3,41%	17,89%	6,94%
	TOTAL (A+B+C+D)	84,25%	47,51%	113,52%	71,04%

550

PREFEITURA DE
ITAPECURU-MIRIM

End.: Rua Basílio Sirião, Nº 652 - Centro - Itapecuru-Mirim - Maranhão
CNPJ: 05.648.696/0001-80 CEP: 65.485-000

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I DE

A -	**DESPESAS INDIRETAS**		
	1.0 Administração Central (AC)		3,00%
	2.0 Despesas de Financeiras (DF)		0,59%
	3.0 Riscos(R)		0,97%
	4.0 Seguros (S)		0,40%
	5.0 Garantias(G)		0,40%
P -	**6.0 TRIBUTOS(I)**		**10,65%**
	4.1 ISS	2,50%	
	4.2 PIS	0,65%	
	4.3 CONFINS	3,00%	
	4.4 CPRB	4,50%	
B -	TAXA DE LUCROS (L)		5,98%
C -	**PORCENTAGEM GLOBAL APLICADA**		**25,00%**

Itapecuru-Mirim - MA, 04 de outubro de 2024.

NOTA: NOVA FÓRMULA BDI: (1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1

=(1 + 3,00% + 0,40% + 0,97% + 0,40%)* 1 + 0,59%)* 1 + 5,98%)/(1 - 10,65%)- 1 = **25,00%**

	A	B	C	D	E	G	H	J	K	M	N	P	Q	S	T	V	W	Y	Z	AB
1																				
2	Empreendimento: Construção do CRU - PORTE I - Itapecuru Mirim - MA														Valor do Repasse (R$): 3.000.000,00					
3	Agente Financeiro:														Contrapartida (R$): -					
4	Agente Promotor: Prefeitura Municipal de Itapecuru-Mirim - MA																			
5	Empresa Contratada:														Início da Obra: ALB					
6	Local: Sede do Município de Itapecuru-Mirim - MA																			
7	Tipo de Serviço: Construção do CRU - PORTE I - Itapecuru Mirim - MA																			
8																				
9	Item	Discr. dos serviços	Peso	Valor das Obras	Mês 01		Mês 02		Mês 03		Mês 04		Mês 05		Mês 06		Mês 07		Mês 08	
10			%	Serviços (R$)	Concedente	%	Concedente	%	Concedente	%	Concedente	%	Concedente	%	Concedente	%	Concedente	%	Concedente	%
11	1	SERVIÇOS PRELIMINARES	2,80	87.733,80	87.733,05	100,00	-		-		-		-		-		-		-	
12	2	FUNDAÇÃO	6,49	203.139,62	183.119,42	100,00	-		-		-		-		-		-		-	
13	3	ESTRUTURA	16,71	306.581,40	91.974,42	30,00	168.509,02	55,00	45.957,20	15,00	-		-		-		-		-	
14	4	VEDAÇÕES	10,23	309.826,51	-		139.421,71	45,00	147.382,66	47,56	-		-		-		-		-	
15	5	REVESTIMENTO ARGAMASSADO	8,51	255.235,16	-		-		191.184,13	85,00	51.047,03	20,00	-		-		-		-	
16	6	COBERTURA	7,42	234.586,93	-		-		-		148.752,16	63,40	33.034,77	85,00	-		-		-	
17	7	INSTALAÇÕES HIDR	5,48	164.430,35	-		-		-		48.659,41	29,58	55.773,94	45,26	-		-		-	
18	8	ELÉTRICA	10,58	402.879,17	-		-		-		98.577,83	24,48	330.799,43	45,89	148.567,71	45,00	-		-	
19	9	FORRO	2,87	62.196,35	-		-		-		-		-		62.196,35	100,00	-		-	
20	10	REVESTIMENTO PISO E PAREDE ACABAMENTO	6,84	302.692,83	-		-		-		-		-		112.012,62	37,00	-		-	
21	11	GRANITOS	0,88	28.385,15	-		-		-		-		-		-		28.385,15	100,00	-	
22	12	ESQUADRIAS	5,21	254.330,98	-		-		-		-		-		-		116.131,98	100,00	-	
23	13	LOUÇAS E METAIS	1,62	48.923,15	-		-		-		-		-		-		48.923,15	100,00	-	
24	14	METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE	0,72	21.882,80	-		-		-		-		-		-		21.882,80	100,00	-	
25	15	DIVISÓRIAS	0,21	5.145,20	-		-		-		-		-		-		5.145,20	100,00	-	
26	16	ILUMINAÇÃO	2,17	66.127,25	-		-		-		-		-		-		66.127,25	100,00	-	
27	17	PINTURA	7,81	210.577,61	-		-		-		-		-		-		42.070,32	20,00	168.507,29	80,00
28	18	BASE	0,21	6.283,87	-		-		-		-		-		-		-		6.283,87	100,00
29	19	SINALIZAÇÃO	0,33	6.933,12	-		-		-		-		-		-		-		6.933,12	100,00
30	20	PARAISSIMO	0,56	10.226,23	-		-		-		-		-		-		-		10.226,23	100,00
31	21	CLIMATIZAÇÃO	1,35	40.500,11	-		-		-		-		-		-		-		40.500,11	100,00
32	22	DADOS E VOZ	0,80	24.010,45	-		-		-		-		-		-		-		24.010,45	100,00
33	23	LIMPEZA	0,18	5.471,87	-		-		-		-		-		-		-		5.471,87	100,00
34	24	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1,87	55.969,80	0.999,15	33,30	0.999,14	33,30	0.999,14	33,30	0.999,14	33,30	0.999,14	33,30	0.999,14	33,30	0.999,14	33,30	0.999,14	33,30
35	25	ABRIGO DE RESIDUOS SÓLIDOS	3,23	96.870,84	-		-		-		-		-		-		-		96.870,84	100,00
36	TOTAL	SIMPLES	100,00	3.000.000,00	379.748,03	12,66	274.931,15	12,00	384.524,39	12,15	288.036,52	12,93	376.295,44	12,55	360.262,45	11,68	372.663,05	12,42	369.444,00	12,31
37		ACUMULADO	100,00	3.000.000,00	379.748,03	12,66	764.679,15	25,16	1.119.190,43	37,31	1.507.239,94	50,24	1.877.639,38	62,59	2.237.892,83	74,26	2.610.555,12	87,09	3.000.000,00	100,00

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I DE ITAPECURU MIRIM - MA.
MOEDA: R$
BDI: 25,00%
COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITARIOS

559

CPU 01 LIMPEZA GERAL DA OBRA — m^2

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88316	Servente com encargos complementares	H	0,2270	21,43	4,86
		EQUIPAMENTO				
SINAPI - I	00000003	ACIDO CLORIDRICO / ACIDO MURIATICO, DILUICAO 10% A 12% PARA USO EM LIMPEZA	L	0,0500	16,69	0,83
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	4,86
				CUSTOS	MATERIAS	0,83
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	5,70

CPU 02 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA — unid

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTA	H	10,0000	103,78	1.037,80
SINAPI	90780	MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	110,6841	41,19	4.559,08
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	5.596,88
				CUSTOS	MATERIAS	-
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	5.596,88

CPU 03 Enrocamento em P.A. — m^3

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,10	26,33	107,95
SINAPI	88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,10	22,16	90,86
		MATERIAL				
SINAPI - I	00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M^3	1,11	80,02	88,82
SINAPI - I	00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M^3	0,90	89,00	80,11
SINAPI - I	00013284	CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40	KG	120,00	0,79	94,80
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	198,81
				CUSTOS	MATERIAS	263,73
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	462,54

CPU 04 Embasamento em P.A. — m^3

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,79	26,33	126,12
SINAPI	88242	AJUDANTE DE PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	4,79	22,16	106,15
		MATERIAL				
SINAPI - I	00004730	PEDRA DE MAO OU PEDRA RACHAO PARA ARRIMO/FUNDACAO (POSTO PEDREIRA/FORNECEDOR, SEM FRETE)	M^3	1,10	80,02	88,02
SINAPI - I	00000370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M^3	0,90	89,00	80,48
SINAPI - I	00013284	CIMENTO PORTLAND DE ALTO FORNO (AF) CP III-40	KG	120,00	0,79	94,80
SINAPI - I	00006212	TABUA *2,5 X 30 CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	2,20	18,25	40,15
SINAPI - I	00005061	PREGO DE ACO POLIDO COM CABECA 18 X 27 (2 1/2 X 10)	KG	1,10	20,00	22,00
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	232,27
				CUSTOS	MATERIAS	325,45
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	557,72

CPU 05 LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 20W — unid.

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88264	ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	27,53	8,35
SINAPI	88247	AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,30	22,49	6,82
		EQUIPAMENTO				
SINAPI - I	00038773	LUMINARIA DE TETO PLAFON/PLAFONIER EM PLASTICO COM BASE E27, POTENCIA MAXIMA 60 W (NAO INCLUI LAMPADA)	UNID	1,00	6,85	6,85
SINAPI - I	00039387	LAMPADA LED TUBULAR BIVOLT 18/20 W, BASE G13	UNID	1,00	10,29	10,29
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	15,17
				CUSTOS	MATERIAS	17,14
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	32,31

563

CPU 06	GRELHA METALICA PARA CANALETA	m²

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88317	SOLDADOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	27,09	27,09
SINAPI	88251	AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,00	22,11	22,11
BANCO	CÓDIGO	MATERIAL				
SINAPI - I	00000546	BARRA DE ACO CHATA, RETANGULAR (QUALQUER BITOLA)	KG	0,63	8,86	5,56
SINAPI - I	00000555	BARRA DE ACO CHATO, RETANGULAR, 25,4 MM X 6,35 MM (L X E), 1,2265 KG/M	M	1,50	10,86	16,29
SINAPI - I	00004777	CANTONEIRA ACO ABAS IGUAIS (QUALQUER BITOLA), ESPESSURA ENTRE 1/8" E 1/4"	M	0,39	8,02	3,13
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	49,20
				CUSTOS	MATERIAS	24,98
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	74,18

CPU 07	JOELHO PVC LR, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 20 MM	unid.

COMPOSIAÇÃO ANALITICA

BANCO	CÓDIGO	MÃO DE OBRA	UNID	QUANT	CUSTO UNIT	CUSTO TOTAL
SINAPI	88267	ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2208	25,57	5,65
SINAPI	88248	AUXILIAR DE ENCANADOR OU BOMBEIRO HIDRÁULICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,2208	21,52	4,75
		MATERIAIS				
SINAPI - I	00038919	JOELHO/COTOVELO 90 GRAUS, ROSCA FEMEA, COM BASE FIXA, METALICO, PARA CONEXAO COM ANEL DESLIZANTE, DN 20 MM X 1/2", EM TUBO PEX PARA INST. AGUA QUENTE/FRIA	und	1,00	12,98	12,98
				CUSTOS	MÃO DE OBRA	10,40
				CUSTOS	MATERIAS	12,98
				CUSTOS	TOTAL A APLICAR	23,38

LISTA DE DOCUMENTOS - CLIMATIZAÇÃO

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - UNIDADE 1 **DATA:10/02/2024**

Item	Disciplina	Número do Projeto	Descrição	Fase	Enviado
1	Climatização	1812-23-SAMU-CLI-EX-001-PLA-TER_R02	Planta e detalhes de climatização e renovação	EX	Sim
2	Climatização	1812-23-SAMU-CLI-EX-002-DET-GER_R02	Detalhes de Climatização, exaustão e renovação de ar	EX	Sim
3	Climatização	1812-23-SAMU-CLI-EX-001-DOC-MD_R02	Memorial descritivo de Climatização	EX	Sim

555

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CRU-SAMU-PORTE 2

BRASIL

PROJETO EXECUTIVO

Emissão: R02

Data:03/2024

596

INDÍCE

1. INFORMAÇÕES DA UNIDADE 3
2. INTRODUÇÃO 3
3. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETOS 4
4. OBJETO DA LICITAÇÃO 5
5. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES 5
6. OBJETIVO 6
7. PREMISSAS DE PROJETO 7
8. CONDIÇÕES EXTERNAS 7
9. CONDIÇÕES INTERNAS 7
10. ENERGIA ELÉTRICA DISPONÍVEL 7
11. AR EXTERNO 8
12. FILTRAGEM 8
13. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS 8
14. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS 9
15. CONDICIONADORES DE AR TIPO VRF 9
16. SISTEMAS DE VENTILAÇÃO 10
17. TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS 10
18. ISOLAMENTO DASTUBULAÇÕES 11
19. DUTOS DE AR 13
20. DISPOSITIVOS DE DIFUSÃO E REGULAGEM 14
21. INSTAÇÕES ELÉTRICAS 16
22. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO 18

1. INFORMAÇÕES DA UNIDADE

UNIDADE: **CRU SAMU – PORTE 1**

TÍTULO: **CLIMATIZAÇÃO**

ENDEREÇO: BRASIL

2. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar uma visão global do escopo e as condições gerais que deverão ser obedecidas para o fornecimento total de mão de obra, equipamentos, materiais, acessórios e Montagem das Instalações de Ar-Condicionado, da Central de Regulação do Samu.

Os desenhos e manuais dos fabricantes dos respectivos equipamentos, materiais e sistemas com as instruções para instalação e montagem, comissionamento, inspeção e testes, complementam essa especificação e deverão ser seguidos para a execução dos serviços.

Itens ou serviços não mencionados, porém necessários à perfeita montagem dos equipamentos deverão ser fornecidos pela empresa CONTRATADA. A sua omissão implica que os mesmos serão fornecidos sem qualquer ônus, sempre que forem solicitados ou se fizerem necessários.

As recomendações a seguir não limitam a CONTRATADA em sua responsabilidade e deveres com atividades contratadas. A CONTRATADA deverá ter total conhecimento de suas atividades e fará parte do seu escopo o fornecimento das informações solicitadas, bem como a entrega do serviço de forma completa e em perfeitas condições de operação, conforme estabelecido neste memorial.

Em caso de desvios a CONTRATADA deverá indicá-los claramente em sua proposta.

A CONTRATADA deverá executar os trabalhos no campo de modo a assegurar rigorosa concordância dos mesmos com os requisitos da especificação e normas.

558

Este documento tem como objetivo descrever, exclusivamente, os critérios gerais para a execução das instalações elétricas referente a construção de um centro especializado de oftalmologia.

3. IDENTIFICAÇÃO DO PROJETOS

Os projetos foram separados conforme demonstrado abaixo:

1812-23 – SAMU-CLI-EX-001-PLA-TER_R02 - Planta de Climatização
1812-23 – SAMU-CLI-EX-002-DET-GER_R02 – Detalhes de Climatização, exaustão e Renovação de ar
1812-23 – SAMU-CLI-EX-001-DOC-LD_R02 – Lista de documentos

Este documento tem como objetivo descrever, exclusivamente, os critérios gerais para a execução das instalações de climatização referente a construção de Centrais de regulação do SAMU de Porte 1 em todo território nacional.

559

4. OBJETO DA LICITAÇÃO

Os serviços a serem contratados serão realizados na área do SAMU e compreendem a montagem dos equipamentos, rede frigorígenas, grelhas e difusores, quadros elétricos e ligações, conforme desenhos de referência.

5. NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Os serviços deverão ser executados conforme as legislações e as normas relacionadas abaixo, porém, não se restringindo a elas. Prevalecerá, para efeito de dirimir conflitos, a mais estrita. Os serviços deverão ser executados conforme as legislações e as normas relacionadas abaixo, porém, não se restringindo a elas. Prevalecerá, para efeito de dirimir conflitos, a mais estrita.

- Normas de execução de serviços e/ou obras;
- Especificações;
- Métodos de ensaio;
- Terminologias;
- Padronização;
- Simbologias
- ABNT NBR – 16.401 - Norma brasileira para Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto, da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- ABNT NBR – 16.401 - Norma brasileira para Instalações Centrais de Ar Condicionado para Conforto, da Associação Brasileira de Normas Técnicas;
- Handbooks of ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers);
- Handbook of Conditioning System Design;
- Industrial Ventilation Workbook;
- HVAC Systems Duct Design – SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractor's National Association);
- ARI - Air-conditioning and Refrigeration Institute - Para projeto de equipamentos de condicionamento de ar;
- Resolução 09 (16/01/2003) – Revisão e Atualização da RE 176 – Padrões Referenciais de Qualidade de Ar Interior em Ambientes Climatizados Artificialmente de Uso Público e Coletivo;

560

- Portaria 3523/GM (28/08/1998) – Qualidade do Ar de Interiores e Prevenção de Riscos à Saúde dos Ocupantes de Ambientes Climatizados;
- NBR 5410 - Instalações Elétricas, Baixa Tensão;

a) Normas Regulamentadoras de Segurança e Saúde no Trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE

- NR 3 - Embargo e Interdição;
- NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
- NR 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR 11 - Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais;
- NR 12 - Máquinas e Equipamentos;
- NR 16 - Atividades e Operações Perigosas;
- NR 17 - Ergonomia;
- NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- NR 21 - Trabalho a Céu Aberto;
- NR 22 - Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração;
- NR 26 - Sinalização de Segurança.

b) Normas da American Society for Testing and Materials - ASTM

- ASTM A 370 - Standard Test Method and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products.

c) AISC - Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Buildings.

d) AWS D1.1 - Structural Welding Code.

6. OBJETIVO

Este documento tem por objetivo complementar as informações constantes dos desenhos do Projeto, apresentando a descrição, especificação e normas técnicas dos sistemas previstos.

O sistema de condicionamento de ar visa propiciar as condições de conforto térmico aos ocupantes dos ambientes condicionados.

Para a manutenção das condições de conforto dos ambientes condicionados serão controlados os seguintes parâmetros internos:

501

- Temperatura do ar;
  - Filtragem do ar;
  - Movimentação do ar.

7. PREMISSAS DE PROJETO

8. CONDIÇÕES EXTERNAS

Para o cálculo de carga térmica, foram considerados os parâmetros externos da cidade de Campinas conforme a NBR16401-2008, a saber:

- Temperatura de Bulbo Seco – 31°C;
- Temperatura de Bulbo Úmido correspondente – 24°C.

9. CONDIÇÕES INTERNAS

Para o cálculo de carga térmica, foram consideradas as seguintes condições de operação interna:

Áreas de condicionamento para conforto:

- Temperatura: 23 ± 1,5 °C (sem controle de umidade)

10. ENERGIA ELÉTRICA DISPONÍVEL

O sistema de ar condicionado do conjunto previsto para o projeto SAMU, será alimentado por rede:

- 220V/2F+N+T/60Hz – Evaporadoras e mini exaustores;

11. AR EXTERNO

O cálculo de vazão de ar externo tomou como base as normas NBR 16.401-3, e ANVISA RE 9, sendo a vazão mais restritiva adotada como referência para o projeto.

As vazões foram calculadas em função do tipo e ocupação dos ambientes, garantindo uma melhor Qualidade Interna do Ar e promovendo melhor qualidade de trabalho dos colaboradores.

12. FILTRAGEM

De acordo com o tipo de ocupação previsto ório a classe mínima de filtragem é G4+F5, e tal nível de filtragem deverá ser aplicado nos gabinetes de ventilação de Ar Externo.

Em adicional à filtragem estipulada em norma (F5) deverá ser utilizado um pré-filtro de classe G4 para prolongamento da vida útil do filtro fino e para garantir uma melhor Qualidade Interna do Ar.

13. DESCRIÇÃO DOS SISTEMAS

Sistema de ar-condicionado

O sistema de condicionamento de ar adotado para este empreendimento será o de expansão direta com a utilização de condicionadores de ar do tipo SPLIT SYSTEM com condensação a ar.

Este sistema é composto por uma unidade condensadora atendendo UMA unidades evaporadora, sendo interligadas por tubulações de cobre com isolamento através de espuma elastomérica.

As unidades evaporadoras serão do tipo Hi Wall, com posicionamento na parede.

Cada ambiente possuirá uma tomada de ar externo para renovação do ar externo.

As salas climatizadas foram consideradas com portas e venezianas/janelas para o meio externo fechada.

663

Toda tubulação de dreno que não estiver embutida, deverá ser isolada termicamente.

O sistema de condicionamento de ar visa propiciar as condições de conforto térmico aos ocupantes dos ambientes condicionados.

14. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

15. CONDICIONADORES DE AR TIPO VRF

Gabinetes

As unidades evaporadoras, modelos de instalação em ambiente serão do tipo Hi-wall, possuirão gabinete em plástico, com acabamento próprio para instalação no ambiente condicionado.

Compressores fixos

Os compressores serão do tipo scroll com ciclo reverso (Frio), de alto rendimento e baixo nível de ruído, equipados com isolantes de vibração adequados. Deverão ser protegidos contra sobrecarga e ter condições de tolerar uma variação de tensão de mais ou menos 10% (dez por cento).

A interligação dos componentes do circuito deve ser feita com tubos de cobre sem costura

Fluido Refrigerante

Serão aceitos os fluidos refrigerantes R-410A ou outro fluido que venha a ser produzido com características de não agressão ao meio ambiente.

Ventiladores

Ventilador do condensador, do tipo axial, balanceado estática e dinamicamente, executado em chapa de aço com tratamento anticorrosivo.

Os rotores possuirão acoplamento direto.

Ventilador do evaporador, do tipo centrífugo, com rotor de pás curvadas para frente, balanceado estática e dinamicamente, executado em plástico de engenharia. Deverá ser acionado por motor elétrico de indução, à prova de pingos

e respingos para 40°C de elevação máxima de temperatura em funcionamento contínuo. O acoplamento do ventilador ao motor elétrico de acionamento, deverá ser direto.

564

Elétrica

O acionamento deverá ser efetuado através de motor elétrico do tipo indução, IP-55, classe de isolamento B, monofásico, 60 Hz.

O painel deverá comportar interligação de força para a unidade evaporadora, chaves de partida dos motores dos ventiladores e compressores, relês de sobrecarga e todos os circuitos de controle e segurança.

16. SISTEMAS DE VENTILAÇÃO

Unidades Ventiladoras de Ar Exterior

Serão compostas por gabinetes construídos em chapa zincada, estruturado em pefis metálicos, com tampas removíveis para manutenção. Possuirão ventiladores do tipo centrífugo, de dupla aspiração, pás voltadas para trás (Limit Load), com construção tipo industrial.

Possuirão filtros Classe G-3/F-5 (ABNT), descartáveis. Devem ser fabricados com fibra sintética de densidade progressiva, o que permite maior poder de acumulação de pó. O sistema de montagem deverá ser totalmente estanque.

17. TUBULAÇÕES FRIGORÍFICAS

O circuito de refrigeração, interligando as unidades evaporadoras e condensadora será composto de elementos que garantam a perfeita funcionalidade e operacionalidade das unidades condicionadoras.

Nos casos que o condicionador será do tipo SPLIT SYSTEM. A instalação deverá obedecer aos critérios de instalações próprias ao sistema.

Após executadas as tubulações de cobre, todo o sistema de refrigeração será testado com nitrogênio seco, sendo posteriormente evacuado pelo processo de trievacuação e efetuada a carga de gás refrigerante pela válvula de sucção do compressor.

Quando da instalação dos condicionadores deverá ser executado a evacuação do sistema pelo processo de tri-evacuação 300 microns.

As bitolas de tubos e conexões interligando as unidades condensadoras e unidades evaporadoras serão verificadas de acordo com a marca do equipamento adquirido, devendo ser constituído de tubos de cobre, com espessura de parede de acordo com as normas e recomendações do fabricante das unidades condicionadoras.

Observações:

- Até ½ -> 0,79 mm e 1,59 mm para diâmetros acima de ½ polegada;

- Os tubos de cobre devem ser de classe especial, possuindo paredes de maior espessura

(1,59 mm);

- As derivações devem ser montadas totalmente na horizontal;

- A soldagem deve ser executada com solda cobre/prata ou cobre/cobre, sendo realizada com atmosfera inerte de nitrogênio corrente;

- O teste de estanqueidade deve obedecer a 3 passos:

1º Passo: Injeção de nitrogênio até 3,0 kgf/cm² (mínimo 3 minutos)

2º Passo: Injeção de nitrogênio até 15,0 kgf/cm² (mínimo 3 minutos)

3º Passo: Injeção de nitrogênio até 38,0 kgf/cm² (mínimo 24 minutos)

18. ISOLAMENTO DAS TUBULAÇÕES

As tubulações receberão isolamento com tubos de espuma elastomérica isolante e anti-condensação, à base de borracha nitrílica, com espessura técnica progressiva, que assegurem a mesma temperatura superficial ao longo de toda a instalação, independentemente da diversidade de diâmetro, garantindo desta forma a não-condensação.

Deverão, ainda, obedecer às seguintes condições:

- Faixa de temperatura máxima de +105°C e mínima de -40°C;
- Condutibilidade térmica a 0°C = 0,036W/m.K.;
- Comportamento biológico e químico resistente a envelhecimento, putrefação, óleo e água.

666

Tabela de Espessura do Isolamento Térmico:

Ø TUBO DE COBRE (pol.)	ESPESSURA ISOLAMENTO (mm)
3/8	19,0
1/2	19,0
5/8	19,0
3/4	19,0
7/8	23,0
1	23,0
1 1/8	23,0
1 3/8	23,0
1 5/8	23,0

Quanto a Instalação:

Os tubos isolantes deverão ser colados nas emendas com a cola recomendada pelo fabricante.

A fixação das tubulações será feita com uso de perfilados / cantoneiras (suporte metálico rígido), espaçadores próprios a cada 1,50 metros.

É fundamental que as tubulações a serem isoladas obedeçam às seguintes recomendações:

1. Não estejam em regime de operação

2. Após a isolação, aguardar 36 horas para início de sua operação.

Quanto a Montagem:

Recomenda-se que nos trechos retos, a colagem das extremidades seja realizada a cada 2m, para facilitar a manutenção.

A temperatura de aplicação deverá estar situada na faixa compreendida entre 5ºC e 30ºC.

O isolamento de todas as curvas, válvulas e conexões deverá ser executado com mantas e/ou tubos previamente cortados em forma de gomos para possibilitar sua aplicação, com vedação completa.

569

19. DUTOS DE AR

Dutos de Ar para Ar Externo em geral

Os dutos serão executados em conformidade com a NBR-16.401 da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Serão executados em chapas de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas, de acordo com os traçados e seguindo rigorosamente as dimensões constantes em projeto.

Deverá ser um sistema isento de vazamentos, ruídos e vibrações.

As bitolas de chapas dos dutos convencionais são as seguintes:

LADO MAIOR (cm)	BITOLA DE CHAPA
Até 30	26 – 0,50 mm
De 31 a 75	24 – 0,64 mm
De 76 a 140	22 – 0,79 mm
De 141 a 210	20 – 0,95 mm
De 211 a 300	18 – 1,27 mm

Todas as dobras ou outras operações mecânicas, nas quais a galvanização tiver sido danificada, deverão ser pintadas com tinta anti-corrosiva, antes da aplicação do isola- mento ou pintura.

Os dutos deverão ser totalmente estanques. Para tanto, todas as juntas (longitudinais e transversais) deverão ser calafetadas.

Todas as juntas deverão ser vedadas com massa plástica.

Todas as curvas dos dutos deverão possuir veia defletora..

Os dispositivos de fixação e sustentação (suportes, ferragens, etc...), deverão ser fabricados em aço galvanizado à fogo, de acordo com detalhes de projeto.

A ligação dos dutos com a descarga dos ventiladores deverá ser executada por meio de uma conexão de lona vinílica, com espessura de 1,5 mm. A mesma consideração será utilizada para interligação da rede de dutos aos equipamentos de ventilação.

563

Todas as curvas deverão possuir veios internos, tomando-se o cuidado para que na fixação dos mesmos junto ao duto, seja aplicada massa de calafetar.

Na derivação dos ramais de dutos serão colocados, sempre que indicados em projeto, registros de desvio de vazão do tipo quadrante, executados em chapa galvanizada.

Os dutos que serão do tipo aparentes, seção retangular, serão do tipo TDC conforme padrão ABNT e SMACNA

Serão de fabricação seriada com flanges para montagem ou fabricados pela empresa montadora do sistema de ar-condicionado.

Em cada colarinho de saída de ar deverá ser instalado registro de regulagem de ar conforme projeto.

Os dutos aparentes receberão pintura de acabamento.

Atenção especial deve ser dada à montagem dos dutos, os quais deverão ser limpos e tamponados ao término de cada etapa com a finalidade de evitar a entrada de sujeiras da obra.

Os trechos que não permitirem acesso para limpeza deverão possuir portas de inspeção, de fabricação seriada, a cada 4 metros.

Estas portas deverão propiciar estanqueidade no funcionamento normal da instalação.

Os dutos quando montados aparentes deverão ser vincados em "X" e pintados com no mínimo: uma demão de tinta antioxidante de proteção, uma demão de fundo e duas demãos de pintura de acabamento, na cor a ser definida pela Fiscalização.

20. DISPOSITIVOS DE DIFUSÃO E REGULAGEM

Grelhas de Insuflação

As grelhas de insuflamento deverão ter dupla deflexão e registro, com aletas fixas horizontais e fixação invisível, deverão ser executadas em perfis de alumínio extrudado, anodizado, na cor natural. Deverão ser dotados de registro de lâminas convergentes, executados em chapa de aço, em alumínio anodizado.

As grelhas deverão ter todos os acessórios instalados de fabrica.

As grelhas deverão ser instaladas conforme as recomendações dos fabricantes e todas as conexões dos dutos às grelhas deverão estar livre de vazamento de ar.

Os tipos e modelos estão indicados nos documentos gráficos e determinados pelo código do fabricante de referência.

Os tipos e modelos estão indicados nos documentos gráficos.

Filtros de ar

Os filtros a serem utilizados nos equipamentos de ventilação deverão seguir as características técnicas descritas a seguir.

O filtro a serem utilizados em aplicações especifica em duto, venezianas, outros elementos de distribuição deverão ter todos os acessórios para instalação e deverão seguir as características técnicas descritas a seguir.

Os filtros a serem utilizados não deverão ser dimensionados no limite máximo de perda e velocidade.

Especificação

Os filtros devem ser especificados conforme recomendações e testes da ashrae nas seguintes classes, conforme estabelecidas na NBR-16401:

Para controle e manutenção dos estágios de filtragem, devem ser instalados manômetros diferenciais, interligados aos sistemas de monitoramento das instalações para indicação e alarme de filtro sujo.

- ***FILTROS GROSSOS - CLASSE G1***

Eficiência acima de 60% conforme teste gravimétrico ashrae e EU-1 conforme eurovent 4/9; meio filtrante em tela lavável.

Pressão diferencial inicial máxima: 30 Pa
Pressão diferencial final máxima: 80 Pa

- ***FILTROS GROSSOS - CLASSE G4***

Eficiência acima de 90% conforme teste gravimétrico ASHRAE 52.1.1992 e EU-4 conforme Eurovent 4/9; meio filtrante em mantas descartáveis de fibra de vidro;

Quadro-montante em chapa de aço galvanizado.
Pressão diferencial inicial máxima: 60 Pa (2,5m/s)
Pressão diferencial final máxima: 300 Pa

- ***Filtros Finos – Classe F5***

Eficiência acima de 85% conforme teste colorimétrico ashrae e EU-5 conforme eurovent 4/9; meio filtrante em mantas descartáveis de fibra de vidro; quadro-montante em chapa de aço galvanizada.
Pressão diferencial inicial máxima: 140 Pa
Pressão diferencial final máxima: 250 Pa

- ***Execução***

Os filtros deverão ter elementos de fixação e acessórios originais do mesmo fabricante dos filtros ou ter elementos de fixação e acessórios aprovados pelo fabricante do filtro.

21. INSTAÇÕES ELÉTRICAS

Os pontos de força constantes das pranchas de desenho serão executados pela empresa fornecedora da instalação elétrica.
As tubulações de interligações entre sensores de temperatura e unidades evaporadoras serão também executados pela empresa fornecedora da instalação elétrica.
As enfiações de interligações entre sensores de temperatura e unidades evaporadoras serão executados pela empresa fornecedora da instalação de climatização.
As interligações elétricas entre componentes da instalação de climatização, sensores de temperatura, comandos, bloqueios e acionamentos entre equipamentos (por exemplo, unidade evaporadora e quadro elétrico), serão fornecidas e executadas pela empresa responsável pela instalação de climatização.
As ligações elétricas finais serão executadas pela empresa contratada para realizar a instalação do ar condicionado.

Os tipos de eletrodutos a serem utilizados devem obedecer ao seguinte critério:

- Tubulações externas: eletrodutos metálicos galvanizados.
- Entre forros falsos e lajes: eletrodutos metálicos.
- Embutidos em paredes: eletrodutos de PVC.

Para execução das interligações e ligações elétricas finais serão utilizados os seguintes materiais:

- eletrodutos rígidos de PVC, conforme ABNT NBR6150, classe B, extremidades com rosca, fornecido em varas de 3000 mm de comprimento, diâmetro nominal 25 mm e cor preta, rosca conforme NBR NM-IS07-1(BSP).
- eletrodutos rígidos de aço, com costura, conforme ABNT NBR 5598, classe pesada, extremidades com rosca, com as rebarbas removidas, acabamento galvanizado a fogo interna e externamente para as redes externas, fornecido em varas de 3000 mm de comprimento, com uma luva em uma das extremidades e proteção na outra, com diâmetro conforme projeto.
- buchas sextavadas para eletroduto, aço carbono galvanizado, diâmetro nominal 20,0 mm. rosca conforme NBR NM-IS07-1 (BSP).
- arruelas sextavadas para eletroduto em aço carbono, galvanizada, diâmetro nominal 20,0 mm. rosca conforme NBR NM-IS07-1 (BSP).
- uniões macho-fêmea para eletroduto em aço carbono galvanizado, diâmetro nominal 20,0 mm. rosca conforme NBR NM-IS07-1 (BSP).
- caixas de ligações de embutir em alvenaria, fabricada em chapa metálica nº 18, esmaltada, dimensões 4x2 pol, formato retangular, com entradas para eletrodutoconforme ABNT NB 23, com orelhas para montagem de equipamento.
- conduletes tipo "T", "LL", "C", "E", "LB", "LR", em liga de alumínio fundido, a prova de tempo, gases, vapores e pós, com tampa aparafusada, com junta de vedação, entradas rosqueadas conforme NBR NM-IS07-1 (BSP) acabamento na cor cinza claro martelado.
- cabos singelos de condutores de cobre, encordoamento classe 2, classe de isolamento 450/750V, isolação em cloreto de polivinila (PVC) - cor preto, apto para regime contínuo de 70gr, conforme as normas ABNT NBR NM247-3, NBR 6245, NBR 6812 e NBR NM280.
- tubos flexíveis de alma metálica, box, terminais e acabamentos para as ligações finais.

22. CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO

Obrigações do contratado

1) Endossar o presente projeto no seu todo ou apresentar alterações que julgar conveniente.
2) Não serão aceitas alternativas de equipamentos ou do sistema projetado.
3) Fornecer os materiais e equipamentos, sem uso prévio, isentos de defeitos, dentro das condições estabelecidas no presente, bem como atendendo as necessidades de adequar-se a boa técnica recomendada, visando à execução das instalações nos melhores padrões de qualidade e desempenho.
4) Fornecer toda a mão-de-obra necessária a execução dos serviços, composta de técnicos capacitados.
5) Fornecer, para aprovação da fiscalização, antes de iniciar a execução da obra, todos os desenhos de detalhamento que sejam necessários, catálogos dos equipamentos com curvas de rendimento, assinalando os pontos de seleção dos mesmos.
6) Designar engenheiro registrado no CREA para execução da obra, nela permanecendo sempre que solicitado ou que os serviços o exigirem.
7) Fornecer todos os detalhes e assessoramento para a execução dos serviços complementares, que possam ser necessários.
8) Fornecer cronograma detalhado de execução da obra.
9) Fazer a verificação dos pontos de força indicados em projeto, adequando-os às marcas de equipamentos utilizadas.
10) Revisar as previsões dos serviços complementares e endossá-los ou, solicitar alterações necessárias, adaptando-se as marcas e modelos a serem utilizadas.
11) Manter na obra, sempre que necessário, um técnico capacitado para a coordenação dos serviços entre sua equipe e os demais setores da obra.
12) Manter a equipe de trabalho adequada para a execução dos serviços, obedecendo horários estabelecidos e cumprindo as normas de segurança dos órgãos responsáveis e normas internas do cliente.

13)Fornecer no final da obra, Manual de Operação e Manutenção completo, compreendendo:

- Relatório com os testes de vazão e rendimentos dos equipamentos;
- Identificação de todos os componentes;
- Pranchas de desenho;
- Pranchas de quadros elétricos;
- Especificações técnicas de todos os componentes, com sua marca, modelo, dimensões e outras características necessárias à sua exata identificação;
- Treinamento para Operação.

14)Após a conclusão e testes da instalação e aceitação pelo engenheiro fiscal, este emitirá o "Termo de Aceitação Provisória" da instalação.

15)Após 30 (trinta) dias da emissão do "Termo de Aceitação Provisória", e desde que comprovadamente a instalação esteja em condições normais, o engenheiro fiscal emitirá o "Termo de Aceitação Definitiva" da instalação.

16)Fornecer garantia total de todos os equipamentos, componentes e serviços, pelo prazo 01 (um) ano, a partir da data de emissão do "Termo de Aceitação Definitiva" da instalação.

Operações dos sistemas

O acionamento será através de controle remoto com/sem fio.

Quando acionados colocarão em funcionamento os respectivos compressores para refrigeração, ou aquecimento.

O controle de temperatura dos ambientes será efetuado através de termostatos e sensores, localizados no retorno dos equipamentos.

Testes, Balanceamento e Regulagens dos Sistemas

Além dos testes de rendimento dos equipamentos, todos os sistemas que compõe a instalação de climatização deverão ser testados e ter suas vazões de ar reguladas e balanceadas.

Tal procedimento é fundamental para que os sistemas operem dentro das condições previstas em projeto.

Verificações Elétricas

Com todos os equipamentos funcionando e depois dos balanceamentos de ar deve-se proceder a verificação das correntes em cada motor, para ajuste dos relés.

Observação: As verificações elétricas deverão ser feitas com a tensão em condições normais.

Testes das Condições Operacionais

Todo o sistema deverá ser testado quanto à sua capacidade térmica. Além dos testes de capacidade o sistema deverá ser verificado quanto ao nível de ruído e vibração.

Cada unidade condicionadora deverá ser regulada de forma que se tenha em cada ambiente ou grupo de ambientes as condições de temperatura requeridas. A regulagem das condições deverá ser feita pelo ajuste dos sensores de temperatura.

Relatórios de Teste e Balanceamento

Deverão ser enviados relatórios com todos os dados medidos, comparando-os aos parâmetros de projeto.

Aceitação

A aceitação dos sistemas será efetuada pelo Contratante ou por quem ele designar, a partir dos relatórios fornecidos pelo instalador (Contratado).

Responsabilidade técnica

O presente projeto foi elaborado com base de que a instalação dos materiais, componentes e equipamentos aqui especificados, seja realizada por empresa de engenharia especializada com responsabilidade técnica sobre todo o envolvimento técnico e funcional.

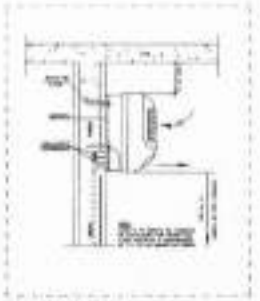
Desta forma, eventuais compras ou divisões de fornecimento, que, por alguma razão, venham a ser realizadas, deverão ser supervisionadas e estarem tecnicamente abalizadas, corroboradas e aceitas pelo profissional responsável técnico pela instalação.

A subdivisão de fornecimento não deverá trazer prejuízo técnico nem tampouco isentar o profissional responsável pela instalação de sua responsabilidade técnica sobre todo o sistema.

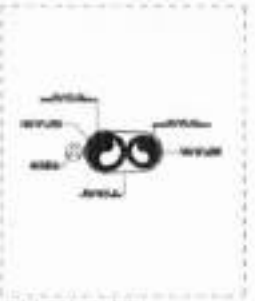
535



















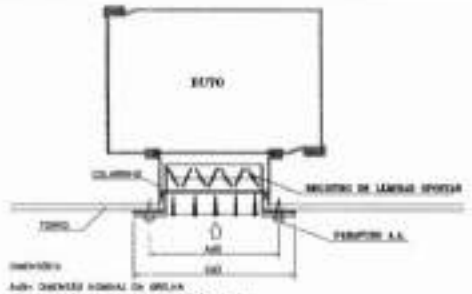






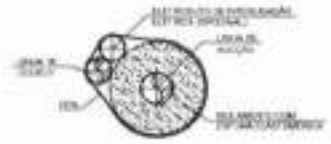


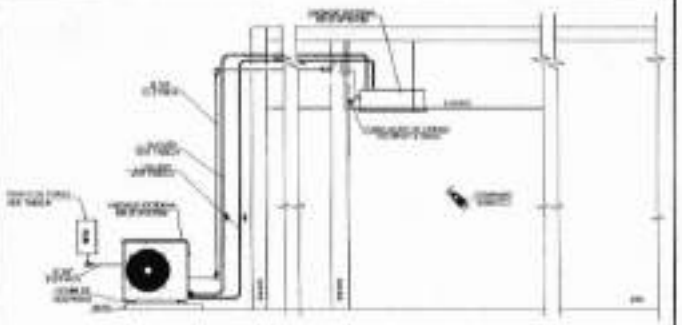




DETALHE TÍPICO DA GRELHA DE EXAUSTÃO

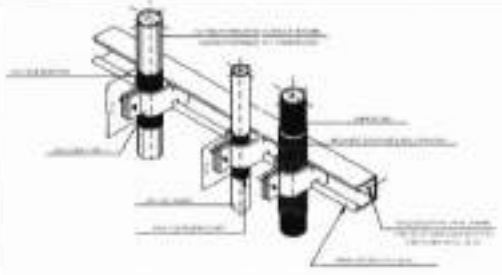
DETALHE TÍPICO DE ISOLAÇÃO
DA TUBULAÇÃO FRIGORÍGENA



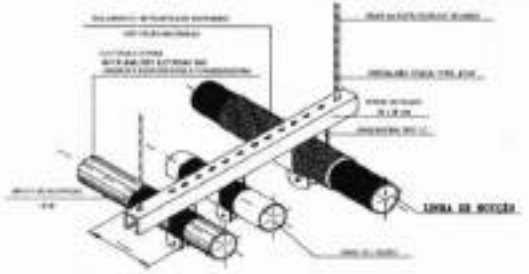


DETALHE DAS CONEXÕES E DAS TUBULAÇÕES RECOMENDADAS
VERIFICAR CONFORME FABRICANTE
SEM ESCALA



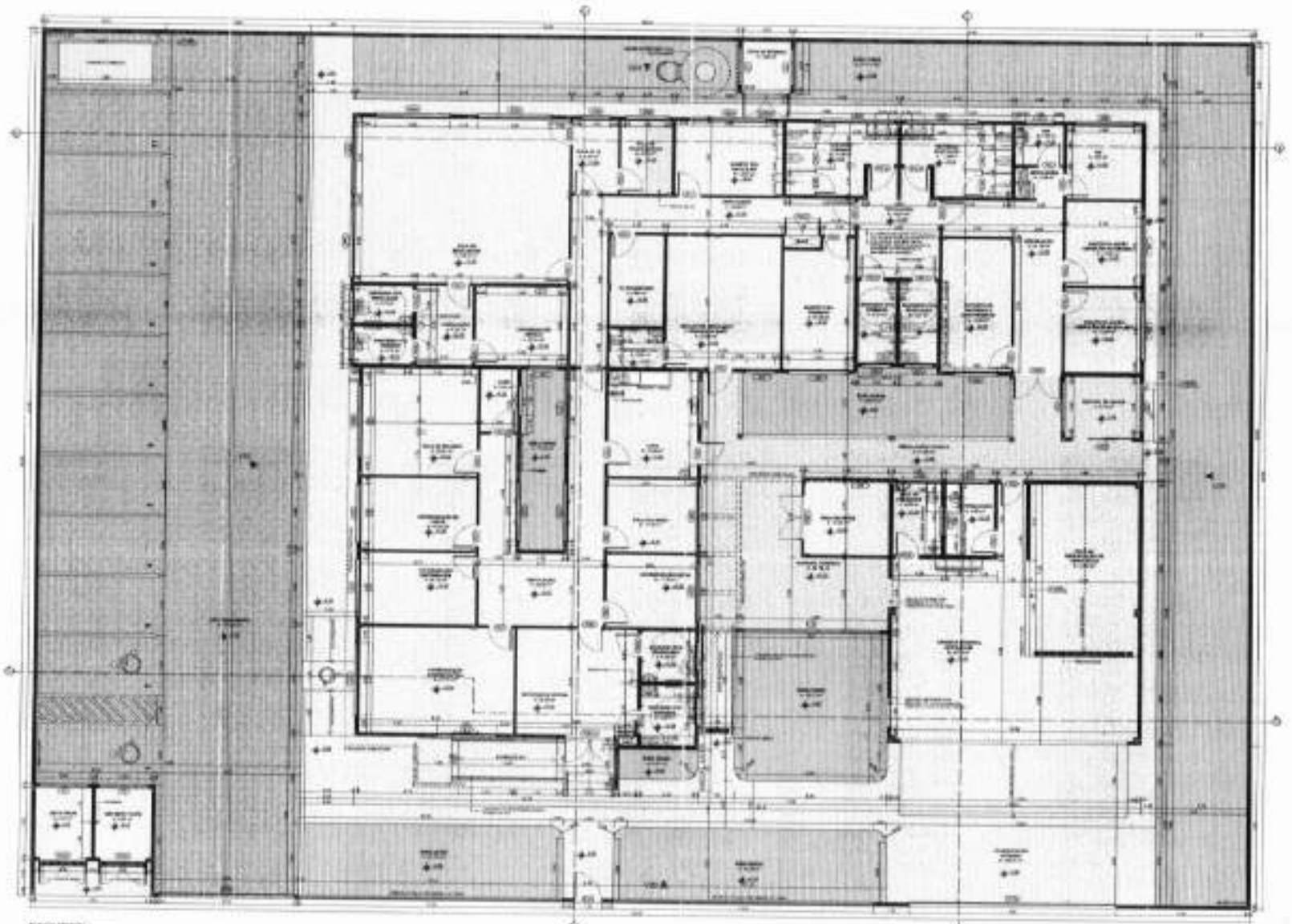


DETALHE DO SUPORTE PDR SISTEMA P/ TUBULAÇÃO
DE COBRE E ELETRODUTO (VERTICAL)



DETALHE DO SUPORTE PDR SISTEMA P/ TUBULAÇÃO
DE COBRE E ELETRODUTO (HORIZONTAL)

PAC



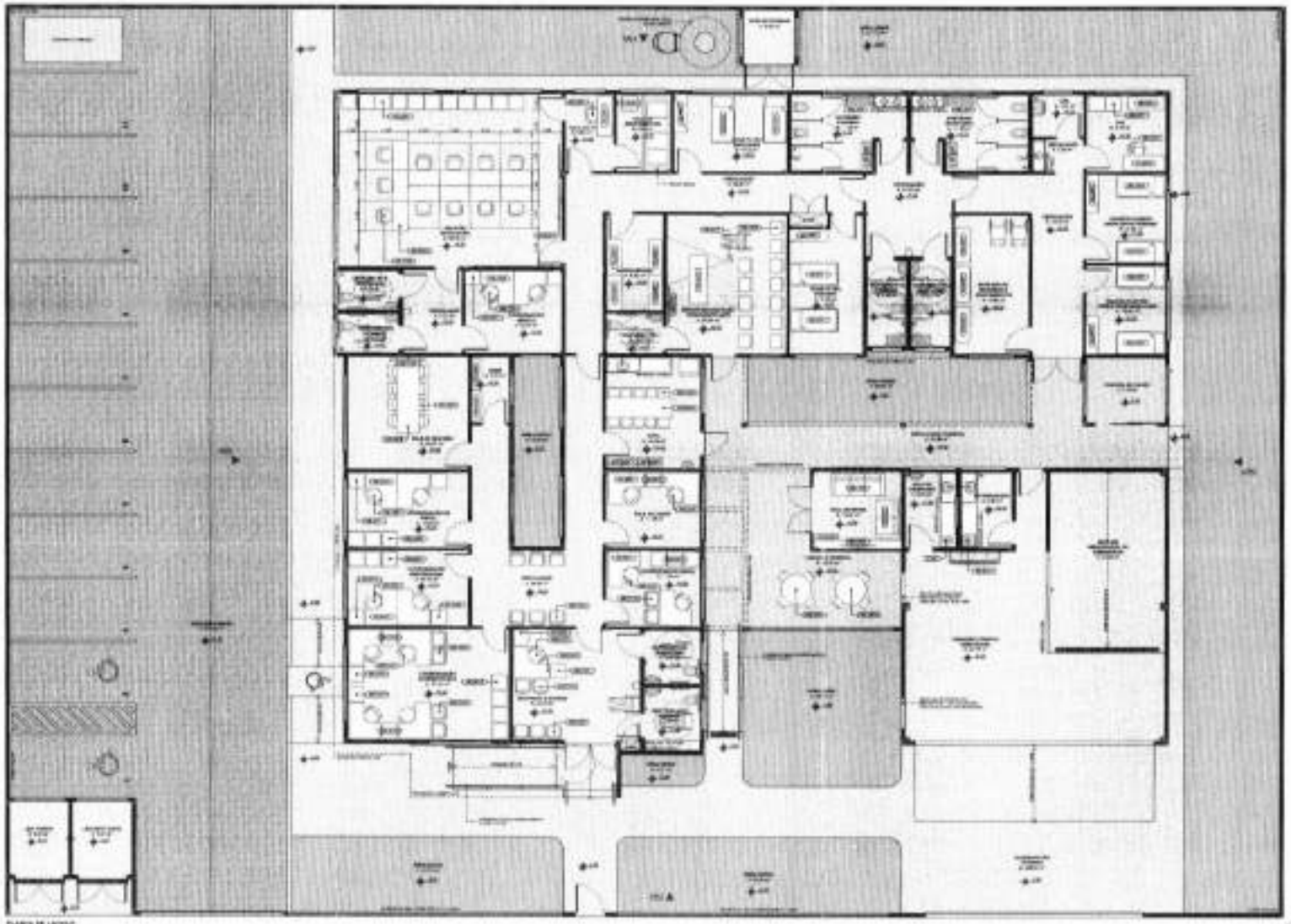
CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

PLANTA TÉCNICA

PROJETO EXECUTIVO



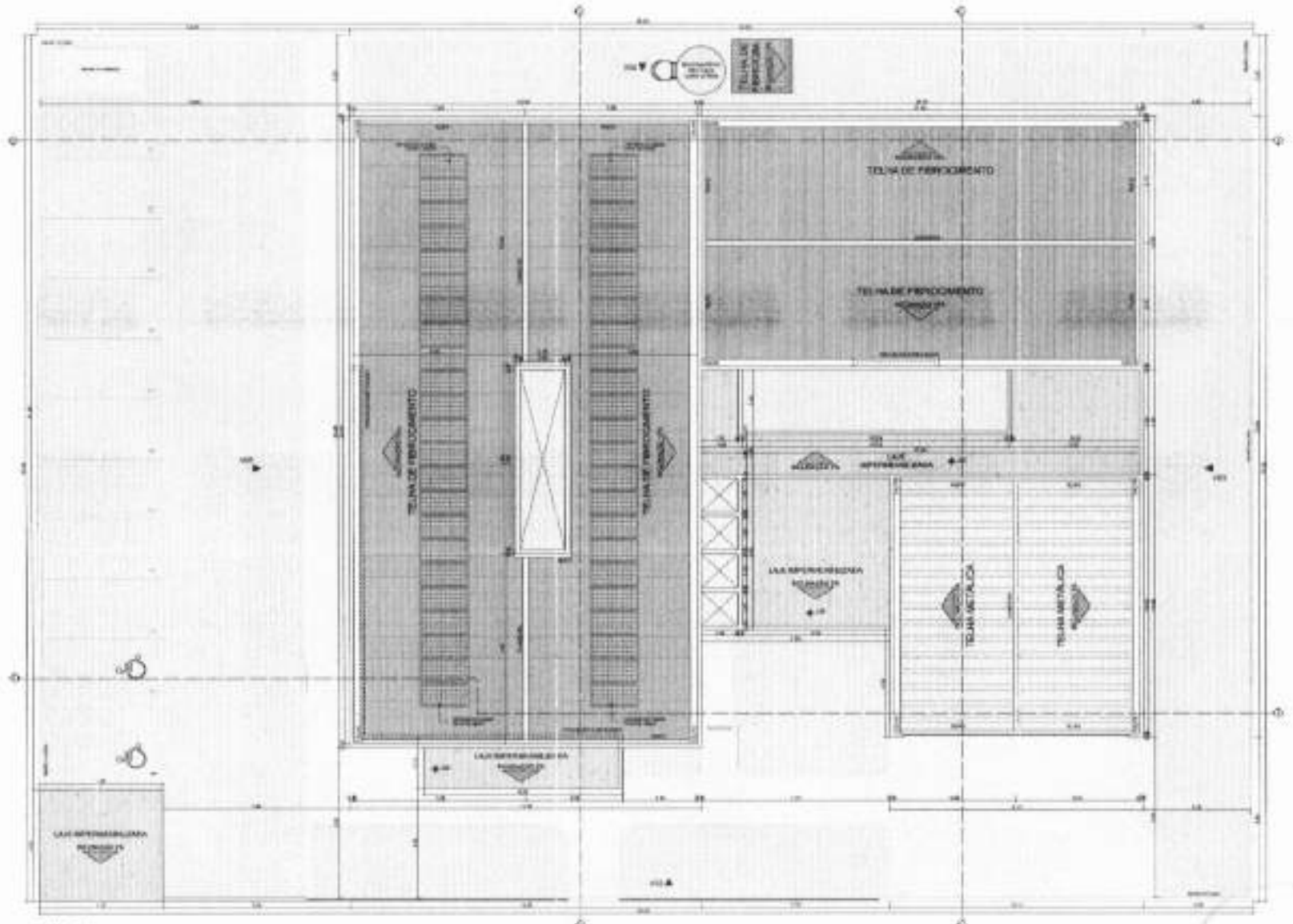
PLANTA DE LAYOUT

CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

PLANTA DE LAYOUT



LEGENDA - IMPLANTAÇÃO

QUADRO DE ÁREAS

CRU - PORTE I

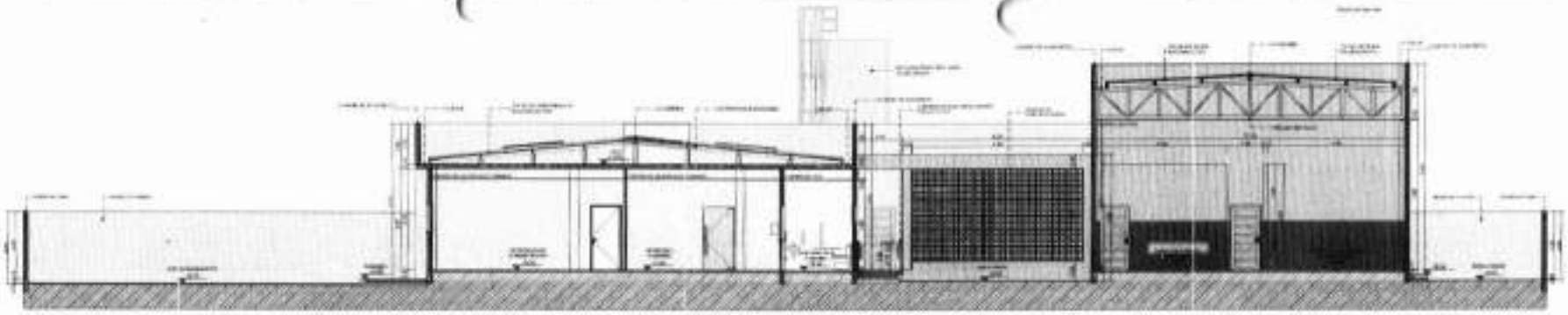
MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

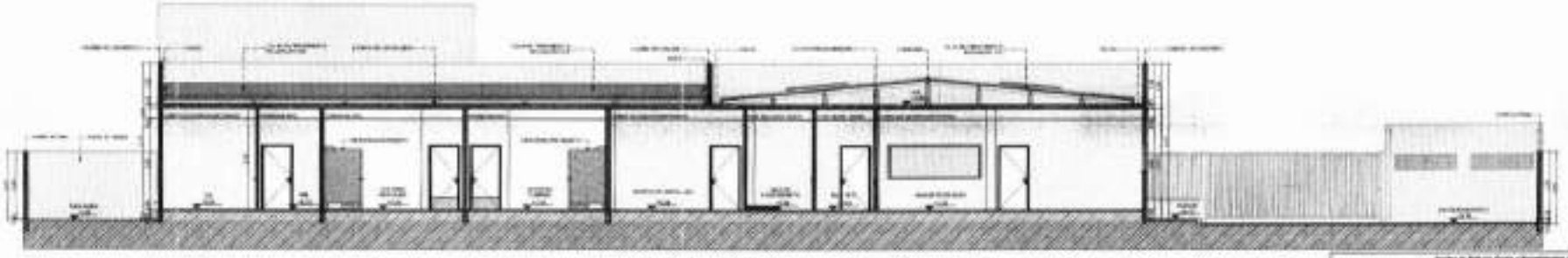
PAC SAÚDE

IMPLANTAÇÃO E COBERTURA

PROJETO EXECUTIVO

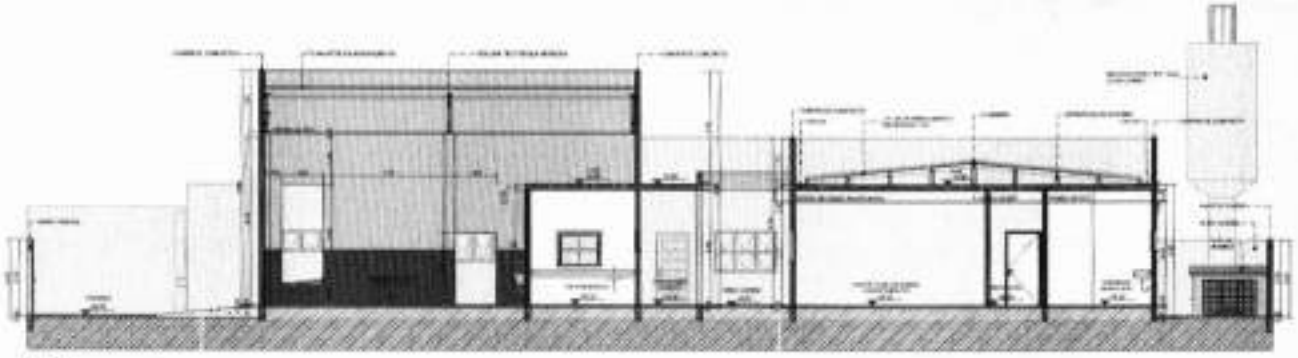


CORTE AA



CORTE BB

NOTA



CORTE CC



CORTE DD

Tipo de Hachura/Linha	Item de Hachura	Espessura
	Hachura Tipo 1	0,25
	Hachura Tipo 2	0,25
	Hachura Tipo 3	0,25
	Hachura Tipo 4	0,25
	Hachura Tipo 5	0,25
	Hachura Tipo 6	0,25
	Hachura Tipo 7	0,25

Legenda	Descrição	Espessura (cm)	Espessura
	Paredes ou elementos cortados por cortes gerais ou de detalhes	0,25	0,25 mm
	Paredes ou elementos cortados por cortes de pele	0,50	0,50 mm
	Paredes ou elementos cortados por cortes parciais	0,50	0,50 mm
	Paredes ou elementos cortados por cortes de detalhes	0,50	0,50 mm

Revisão	Alteração	Data
00	EMISSÃO INICIAL	27/07/2023
01	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	10/08/2023
02	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	15/08/2023
03	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	22/08/2023
04	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	29/08/2023
05	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	05/09/2023
06	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	12/09/2023
07	Inserção de novo corte, cotas, níveis e detalhes	19/09/2023

ACESSE PARA MAIS INFORMAÇÕES

CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

ENTIDADE EXECUTORA

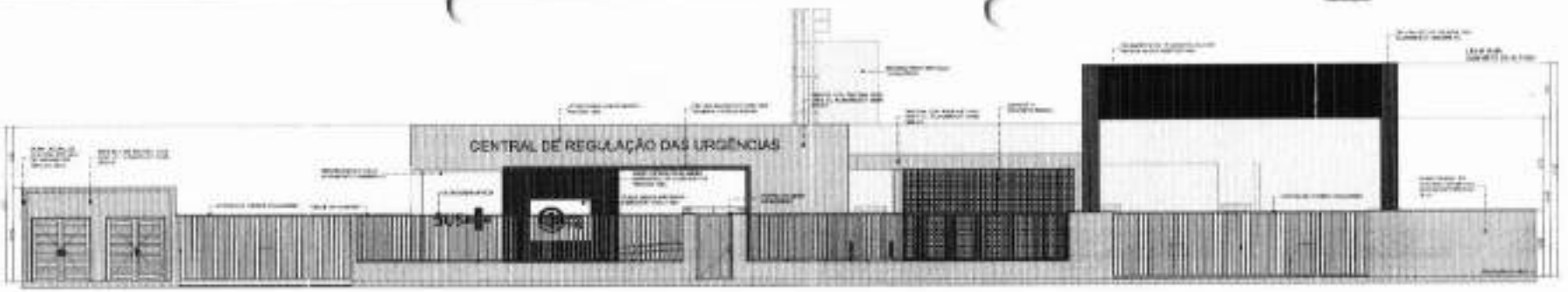
Fundação Escola de Atenção Especializada à Saúde
Endereço: Eixo Monumental Setor 2 Esplanada dos Ministérios Bloco G Edifício Sede - Ministério da Saúde
CEP 70.058-900 - Brasília - DF

Wanda Pires Procopio - CAU A 236001-3
Vanessa Pires - CAU A 190154-0
Barbara Angeli Lopes Mo - CAU A 240139-6

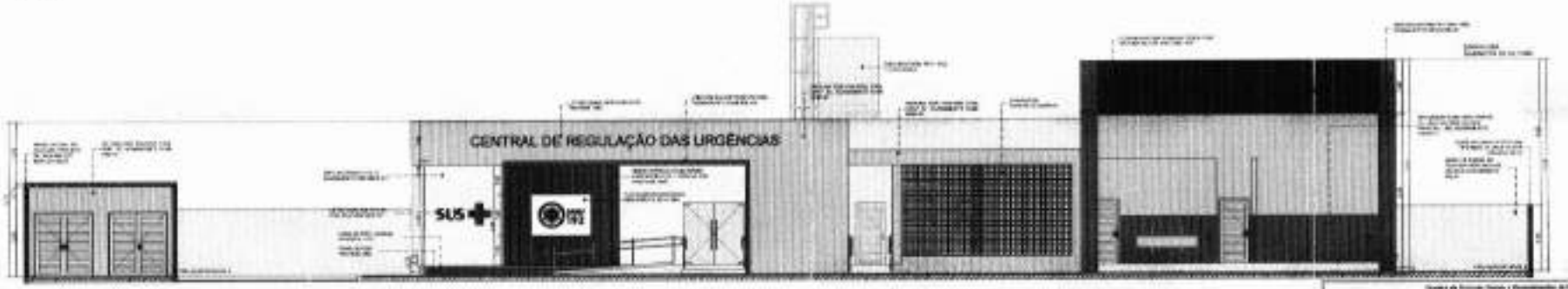
CORTES

PROJETO EXECUTIVO

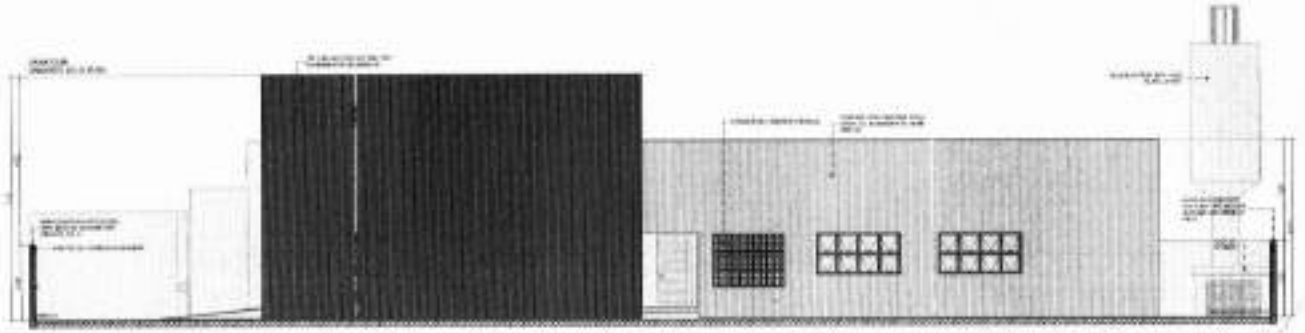
AE_CRU_FE_AC-04.11_CORTES_R07	R07	AC 23/24	29/09/2023	1:50



V1 - FACHADA FRONTAL COM MURO



V2 - FACHADA FRONTAL SEM MURO



V3 - FACHADA LATERAL

Cor da Superfície (exemplo)	Acabamento	Área (m²)
	Pintura Acr. Fosco BRC	38,00
	Pintura Acr. Fosco BRC	38,00
	Pintura Acr. Cor Fortaleza 0,00	0,00
	Pintura Acr. Fosco 0,00	0,00
	Pintura Acr. Fosco BRC	0,00
	Pintura Acr. Fosco BRC	0,00
	Revestimento Cerâmico Fosco Cor Cinza	0,00

REVISÃO	ALTERAÇÃO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	00/00/0000
01		
02		
03		
04		
05		
06		

ACESSE PARA ASSISTIR O VÍDEO

CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

ENDEREÇAMENTO

Secretaria de Atenção Especializada à Saúde
Esplanada dos Ministérios, Bloco G, Edifício Sede, Ministério da Saúde
CEP 70.058-900 - Brasília - DF

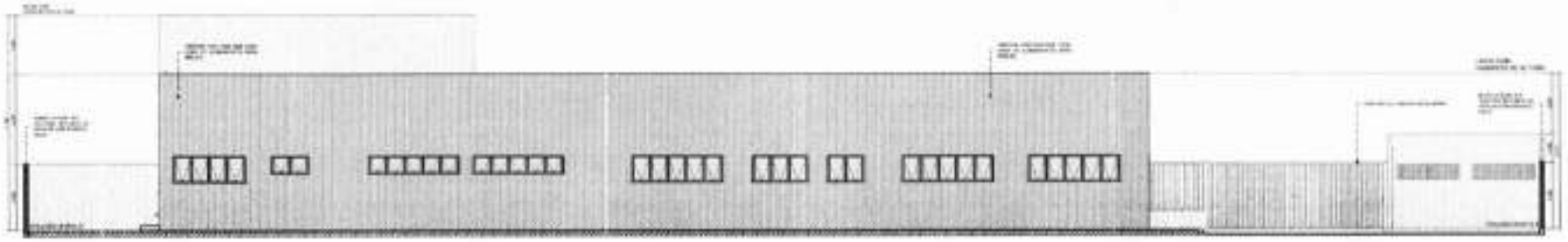
AUTORES

Mirian Filipe Ferrelli – CAU A 000000
Tatiana Prado – CAU A 000000
Victor Rodrigo Caramão – CAU A 000000

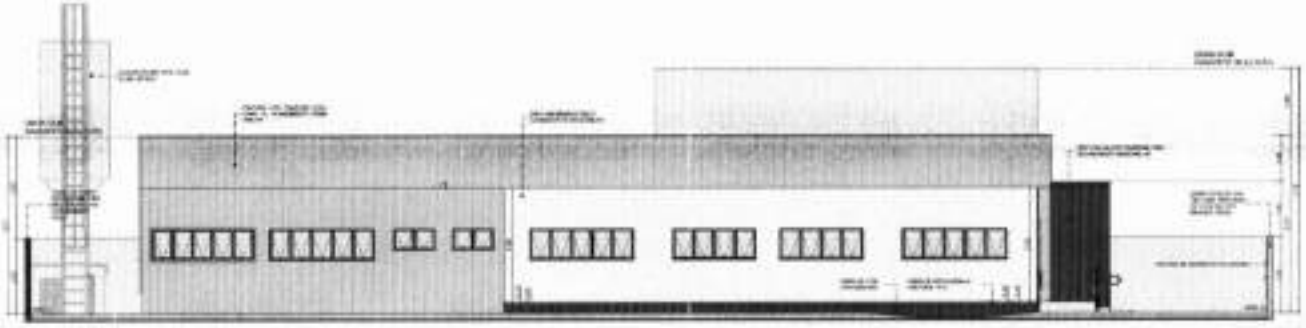
FACHADAS V1, V2 E V3

PROJETO EXECUTIVO

NOME DO ARQUIVO	FOLHA	ESCALA	DATA	REVISÃO
000_CRU-I_EX_SAUDE_V2_ENCARTADO.DWG	000/000	1:00	00/00/0000	00



V4 - FACHADA FUNDO



V5 - FACHADA LATERAL









Cor de Superfície Ambiente	Área de Acabamento	Área (m²)

REVISÃO	ALTERAÇÕES	DATA
R00		
R01		
R02		
R03		
R04		
R05		
R06		
R07		

CRU - PORTE I

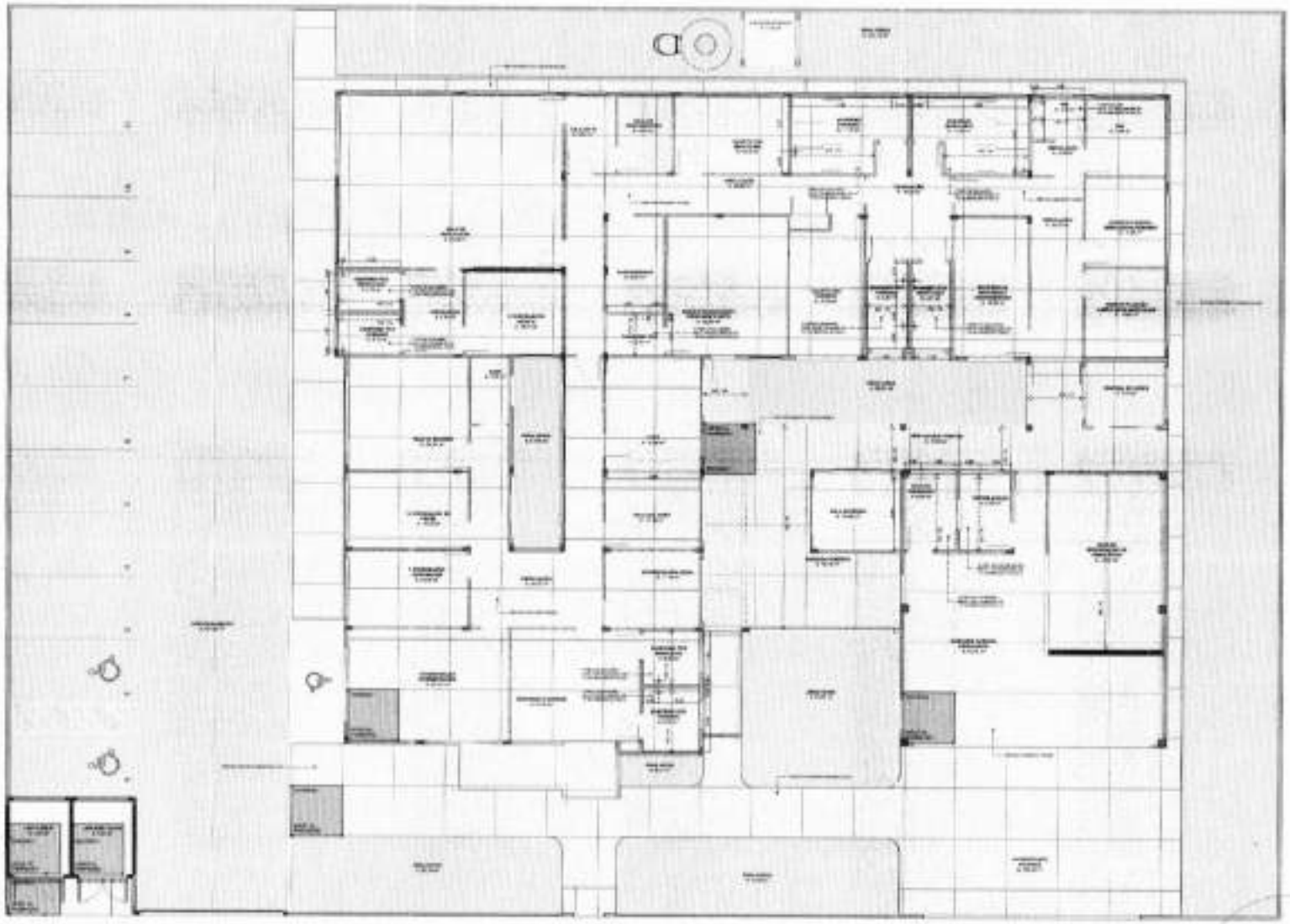
MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

PAC SAÚDE

FACHADAS V4, V5 E PERSPECTIVAS

PROJETO EXECUTIVO



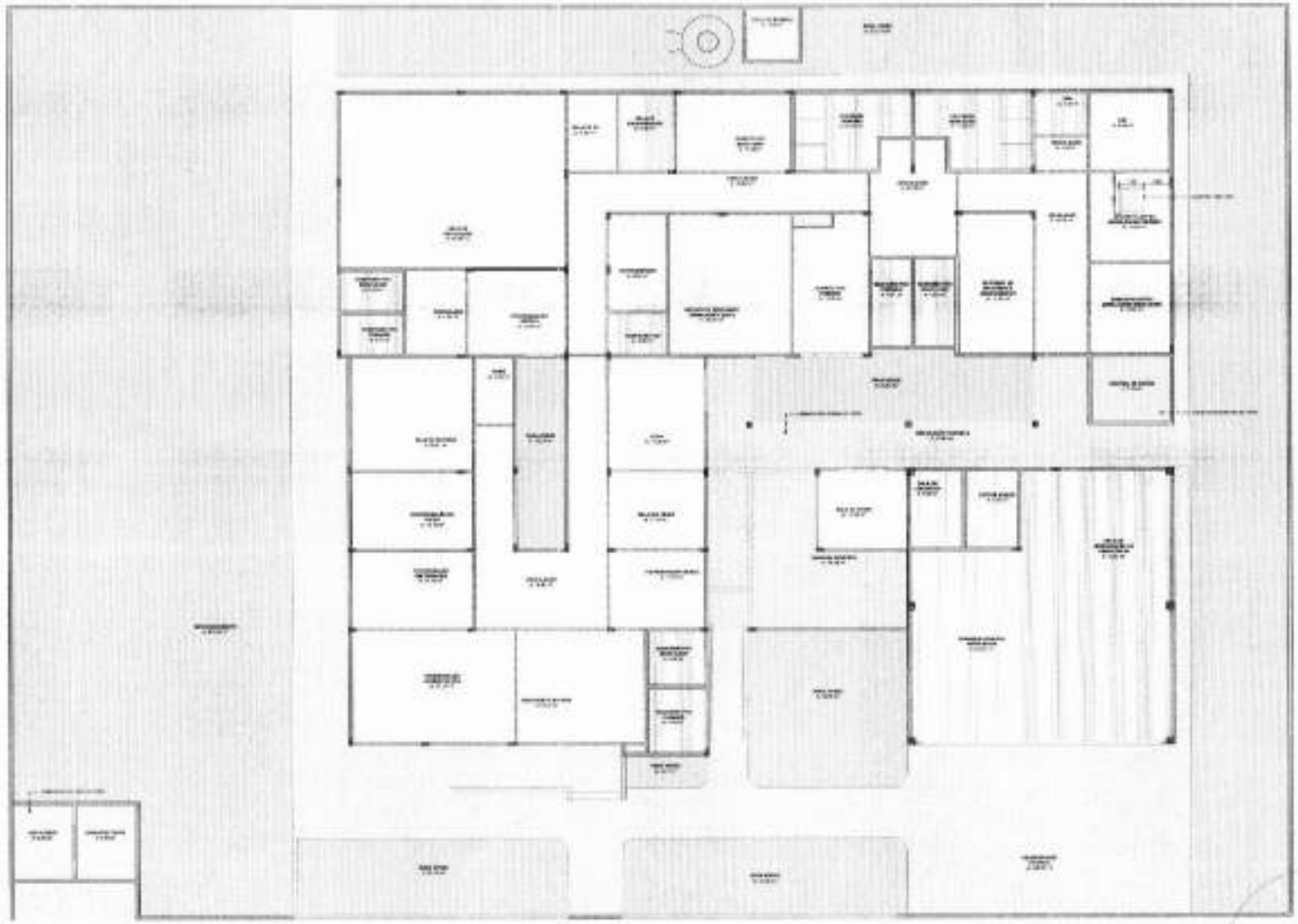
CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC SAÚDE

PAGINAÇÃO DE PISO

PROJETO EXECUTIVO



CRU - PORTE I

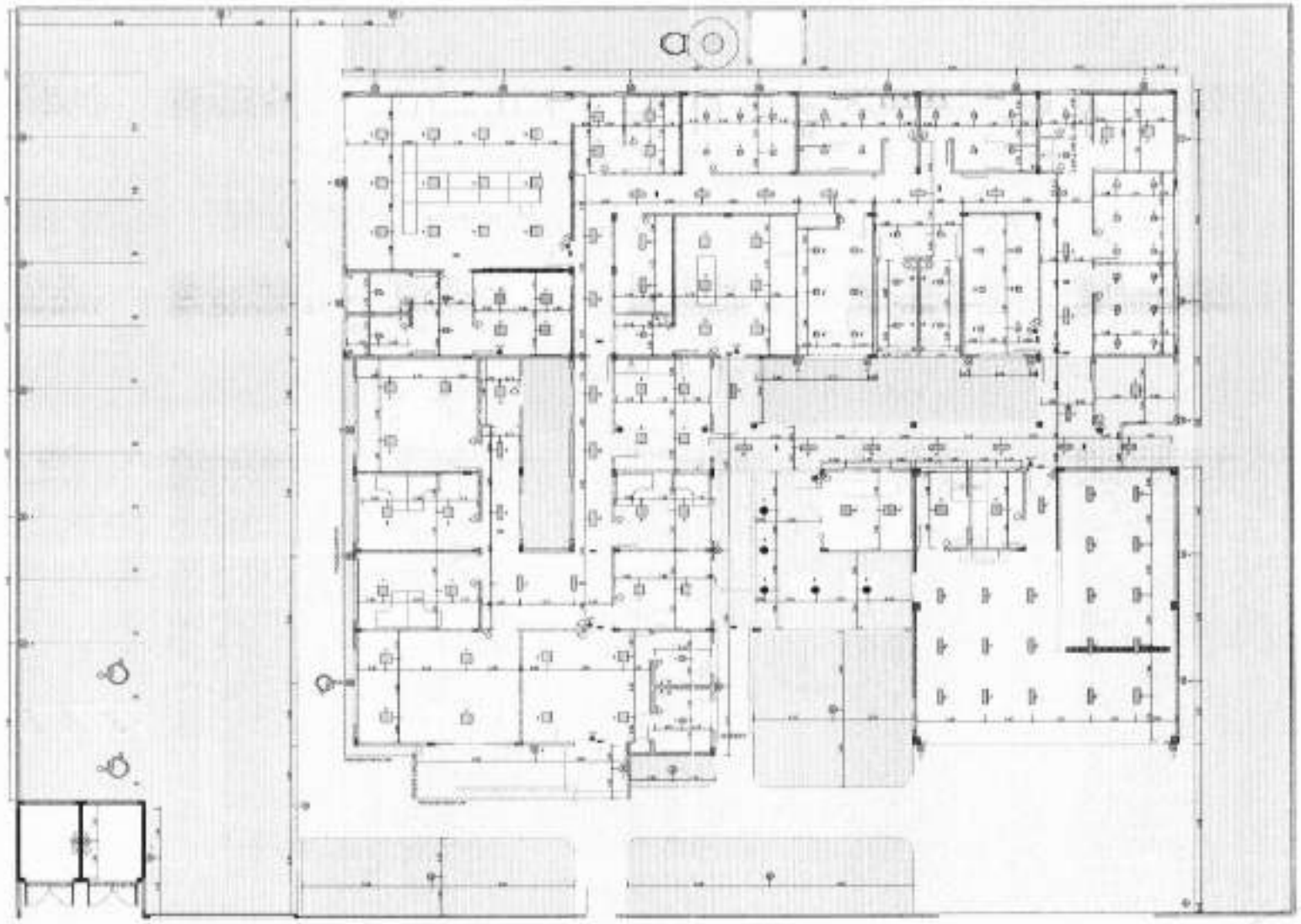
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

SAÚDE

FORRO

PROJETO EXECUTIVO



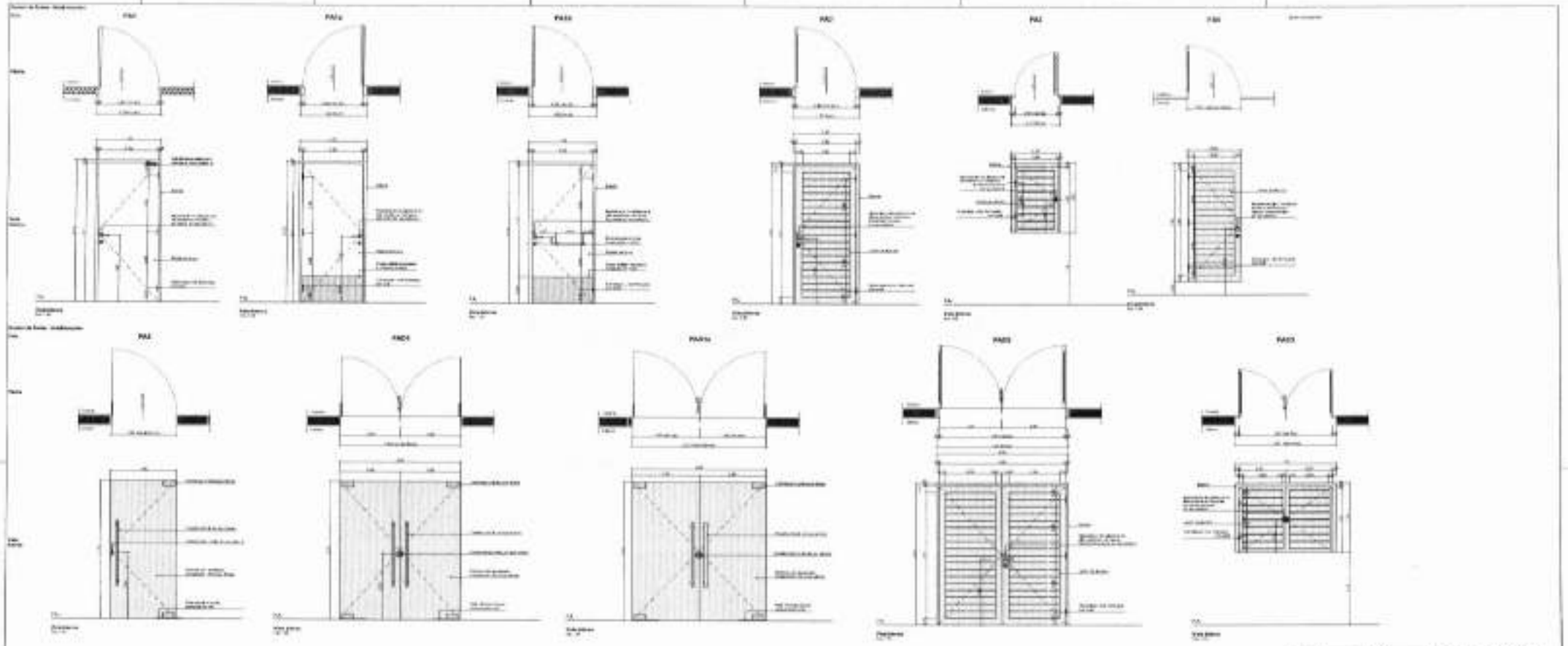
GRU - FORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

LUMINOTÉCNICO

PROJETO EXECUTIVO



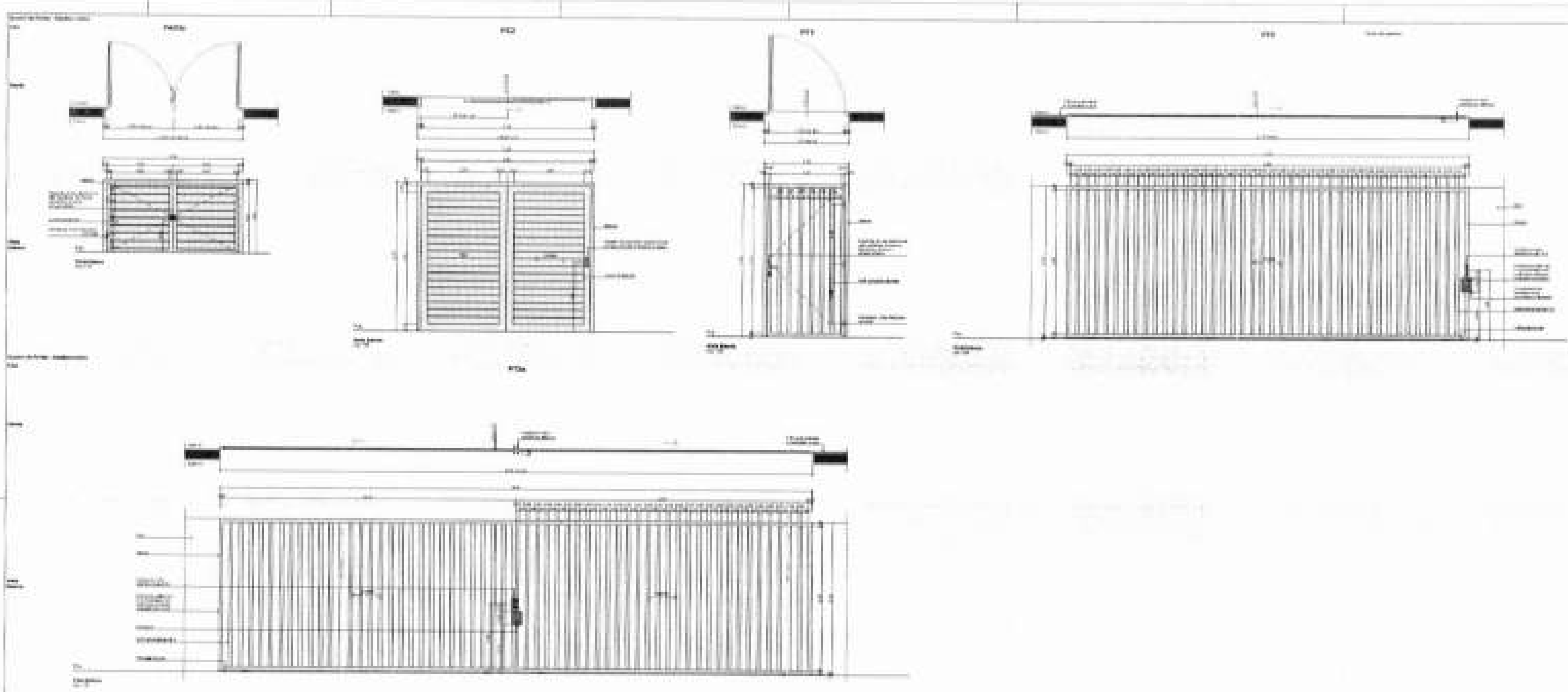
EBU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC SAÚDE

DETALHAMENTO DE PORTAS 01

PROJETO EXECUTIVO



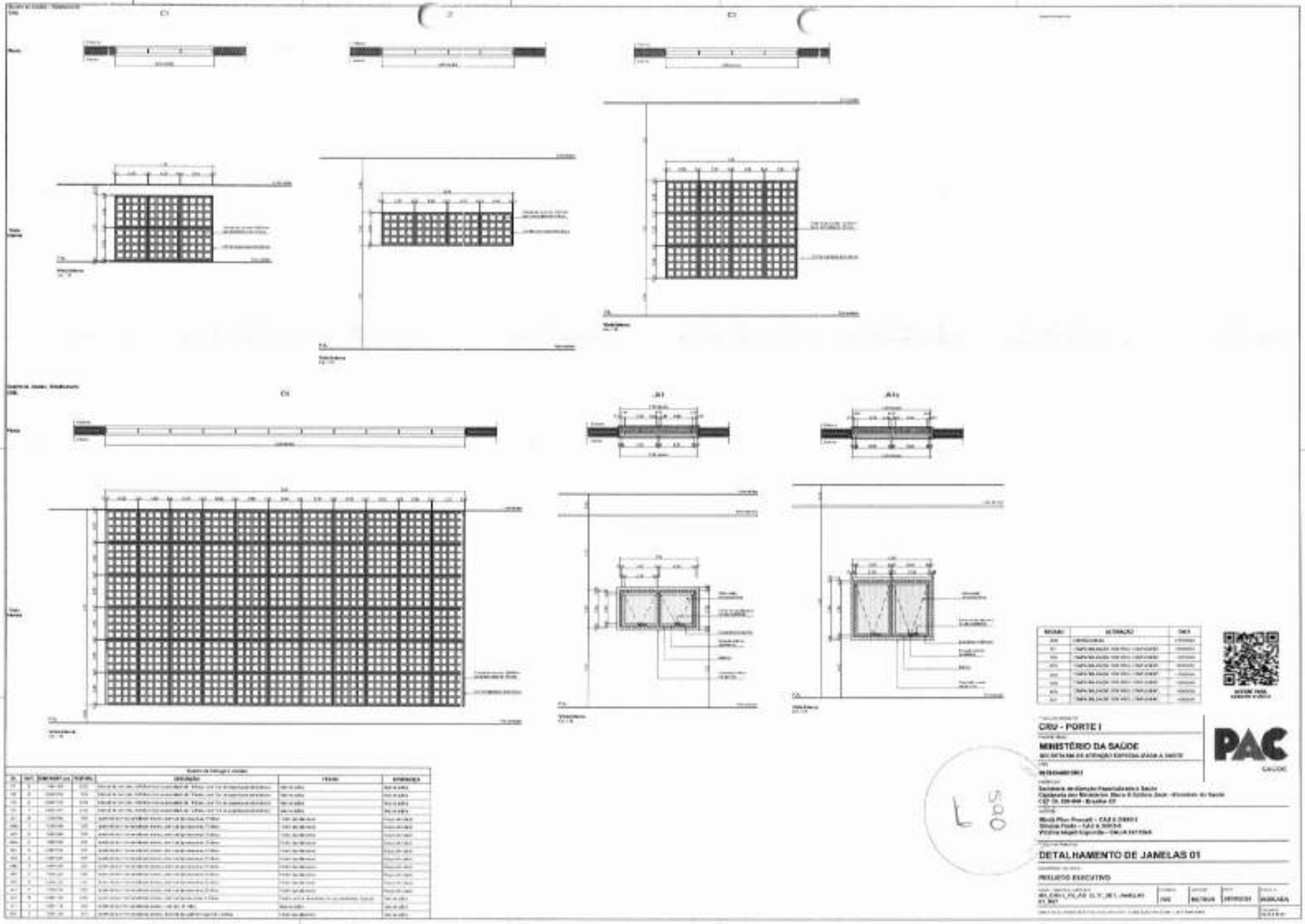
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC SAÚDE

DETALHAMENTO DE PORTAS 02



REVISÃO	ALTERAÇÃO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	27/09/2023
01	[illegible]	[illegible]
02	[illegible]	[illegible]
03	[illegible]	[illegible]
04	[illegible]	[illegible]
05	[illegible]	[illegible]
06	[illegible]	[illegible]
07	[illegible]	[illegible]
08	[illegible]	[illegible]

ACESSE PARA VERSÃO DIGITAL

CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

DEPARTAMENTO

Secretaria de Atenção Especializada à Saúde
Esplanada dos Ministérios Bloco G Edifício Sede - Ministério da Saúde
CEP 70.058-900 - Brasília-DF

Nicole Pfaro Pascali – CAU A 238813
Vinicius Fialho – CAU A 169545
Victória Angeli Kapczinski – CAU A 241755-6

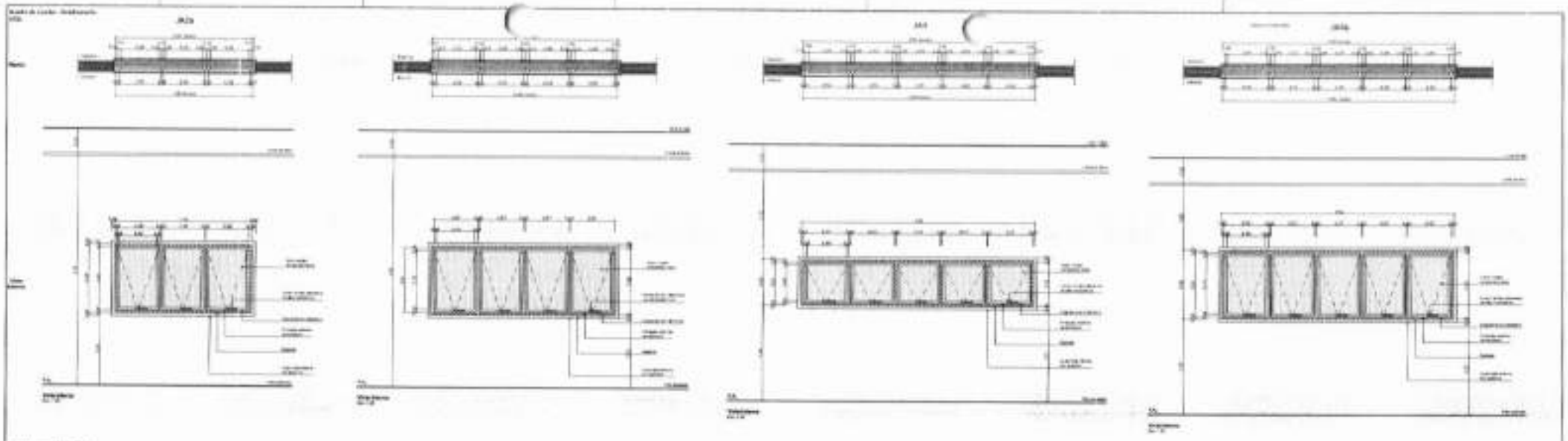
PAC SAÚDE

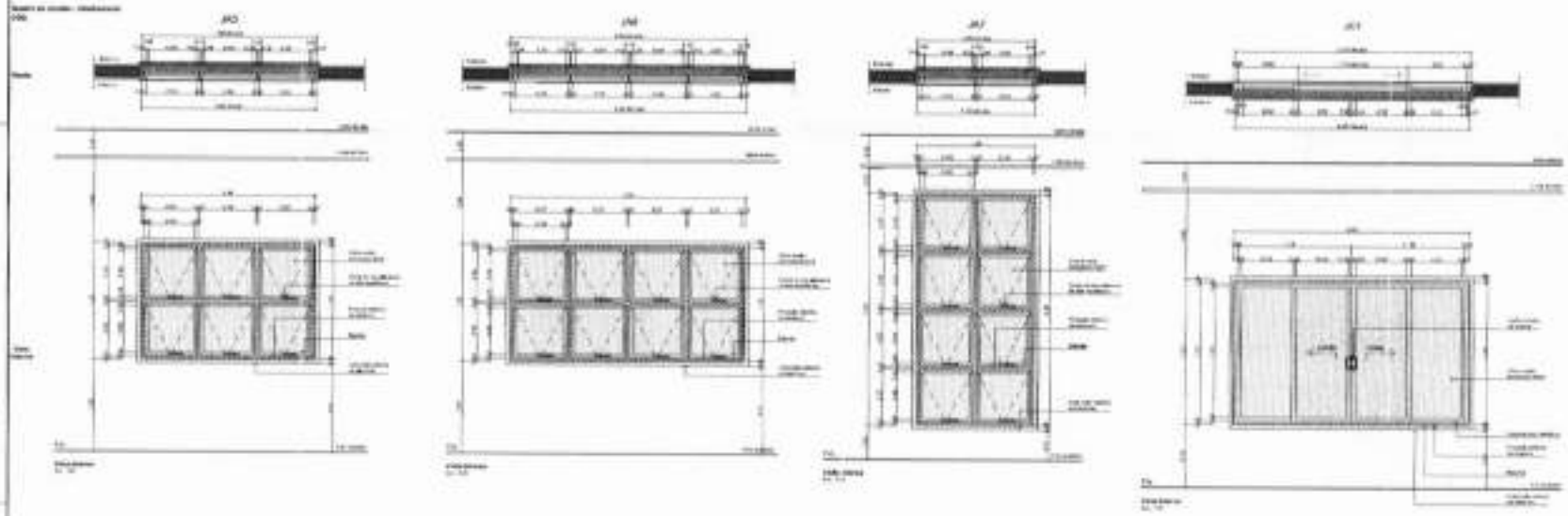
DETALHAMENTO DE JANELAS 01

PROJETO EXECUTIVO

00_CRU-I_PLAS_G.Y_DET_JANELAS 01.DWG	1:50	METROS	27/09/2023	00/00 A1/A3

Quadro de Esquadrias Janelas						
ID	QUANT.	DIMENSÃO (L x A)	PEITORIL	DESCRIÇÃO	VIDROS	OBSERVAÇÕES
J1	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J2	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J3	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J4	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J5	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J6	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J7	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J8	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J9	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J10	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J11	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J12	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J13	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J14	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J15	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J16	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J17	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J18	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J19	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J20	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J21	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J22	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J23	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J24	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J25	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J26	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J27	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J28	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J29	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J30	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J31	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J32	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J33	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J34	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J35	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J36	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J37	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J38	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J39	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
J40	1	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]









CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

DEPARTAMENTO

Secretaria de Atenção Especializada à Saúde
Esplanada dos Ministérios Bloco G Edifício Anexo - Ministério da Saúde
CEP 70.058-900 - Brasília-DF

Maria Fátima Pinciutti – CAU A 210611
Simone Prado – CAU A 30433-5
Vinicius Angeli Capovilla – CAU/A 247354

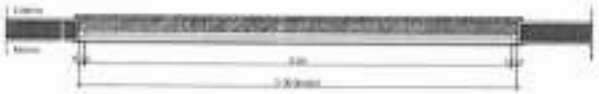
DETALHAMENTO DE JANELAS 02

PROJETO EXECUTIVO

02_DET	1:50	METROS	24/11/2023	INDICADA

Quadro de Janelas - Detalhamento
CDG

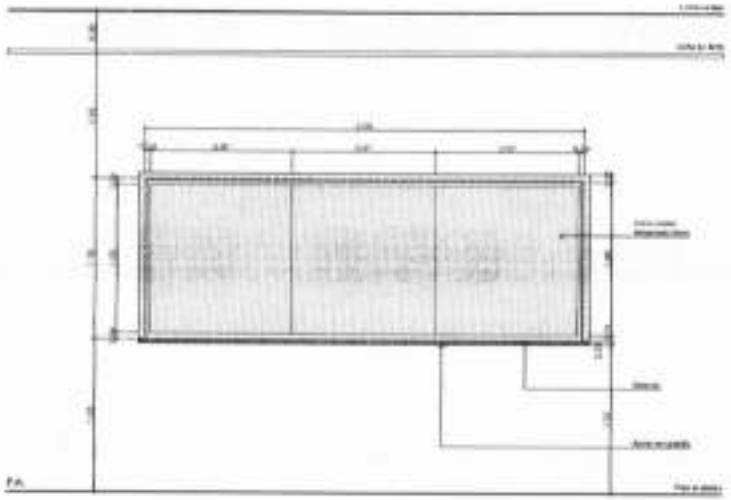
JF1



JG1

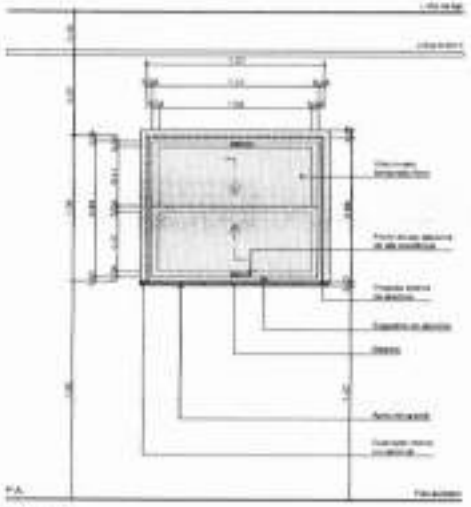


Planta



Vista interna

P.A.



Vista interna
Esc. 1:25

REVISÃO	ALTERAÇÃO	DATA
00	EMISSÃO INICIAL	27/11/2023
001	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	18/03/2024
002	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	10/05/2024
003	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	04/06/2024
004	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	20/08/2024
005	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	04/09/2024
006	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	19/09/2024
007	COMPATIBILIZAÇÃO COM PROJ. COMPLEMENT.	24/09/2024

ACESSE PARA ASSISTIR O VÍDEO

TÍTULO DO PROJETO
CRU - PORTE I

PROPRIETÁRIO
MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

CNPJ
03507464810003

ENDEREÇO
Secretaria de Atenção Especializada à Saúde
Esplanada dos Ministérios Bloco G Edifício Sede - Ministério da Saúde
CEP 70. 058-900 - Brasília- DF

AUTORES
Mirela Pilco Pezzatti – CAU A 23069-2
Simone Prado – CAU A 36815-0
Victória Angeli Capovilla – CAU A 247156-6

PAC SAÚDE

TÍTULO DO PRANCHA
DETALHAMENTO DE JANELAS 03

DESIGNAÇÃO DO ETAPA
PROJETO EXECUTIVO

NOME / PRANCHA / ARQUIVO	REVISÃO	FORMATO	DATA	ESCALA
MS_CRU1_PE_AG 14.17_DET. JANELAS 03_R07	R07	METROS	24/09/2024	INDICADA

Quadro de Colocação e Janelas						
ID.	QNT.	DIMENSÕES (mm)	PESO(KG)	DESCRIÇÃO	FECHO	OBSERVAÇÕES
JF1	2	1.644 x 0,8	0,02	Conjunto de correr tipo Multifolha, tipo quadriculado de 18 furos, com furo de engate para cima e baixo	Não se aplica	Não se aplica
JG1	1	2.644 x 0,8	1,83	Conjunto de correr tipo Multifolha, tipo quadriculado de 18 furos, com furo de engate para cima e baixo	Não se aplica	Não se aplica
JG2	1	2.644 x 0,8	0,03	Conjunto de correr tipo Multifolha, tipo quadriculado de 18 furos, com furo de engate para cima e baixo	Não se aplica	Não se aplica
JG3	1	4.644 x 0,8	0,06	Conjunto de correr tipo Multifolha, tipo quadriculado de 18 furos, com furo de engate para cima e baixo	Não se aplica	Não se aplica
JA1	8	1.200 x 0,80	1,50	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA1a	1	1.200 x 0,80	1,20	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA2	3	1.800 x 0,80	1,80	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA2a	1	1.800 x 0,80	1,70	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA3	5	2.400 x 0,80	1,90	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 4 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA4	2	3.000 x 0,80	1,90	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA4a	1	3.000 x 0,80	1,70	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA5	5	1.800 x 1,00	2,00	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA6	5	2.400 x 1,00	2,50	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 4 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JA7	2	1.200 x 0,40	0,20	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas	Fecho tipo alavanca	Preço unitário
JC1	4	2.644 x 1,50	3,80	Grelha de abertura articulada basculo, abertura tipo de venda, de vaga, articulada, 2 vidros	Não se aplica	Não se aplica
JP1	1	0,90 x 1,10	1,80	Janela de abertura articulada basculo, com fixo, 01 folha	Não se aplica	Não se aplica
JB1	1	1.200 x 0,80	1,70	Janela de abertura articulada basculo, abertura tipo cumeeira com 2 folhas	Fecho tipo alavanca	Não se aplica

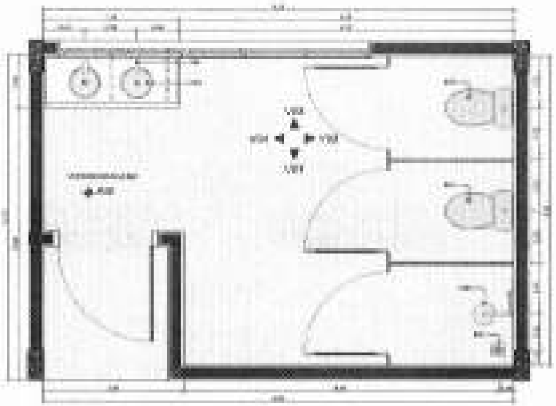


CRU - PORTE I

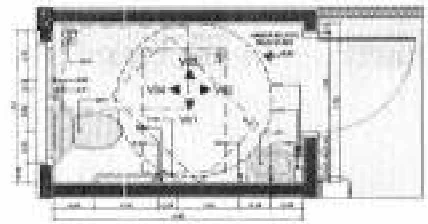
MINISTÉRIO DA SAÚDE

DETALHAMENTO DE BANCADAS

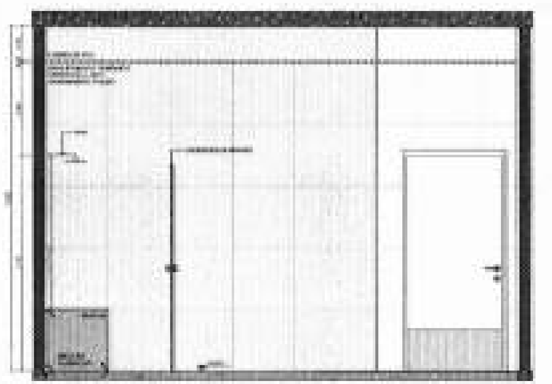
PROJETO EXECUTIVO



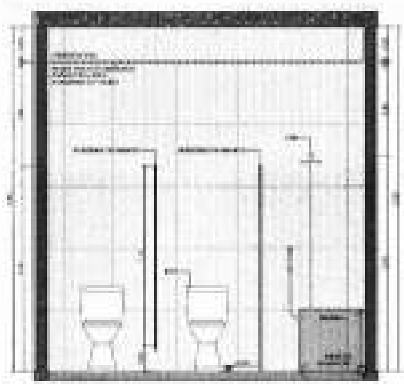
PLANTA BAIXA - VESTIÁRIO MASCULINO



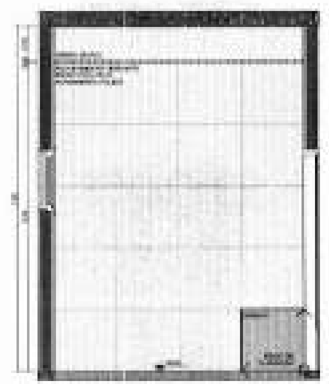
AMPLIAÇÃO ÁREA MOLHADA - SANITÁRIO PCD MASCULINO



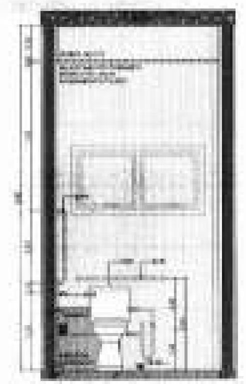
ELEVAÇÃO INTERNA 01 - VESTIÁRIO MASCULINO



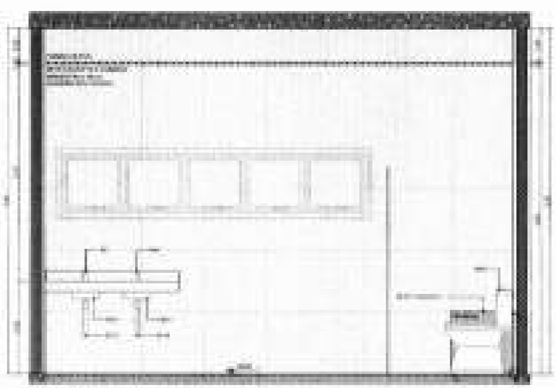
ELEVAÇÃO INTERNA 02 - VESTIÁRIO MASCULINO



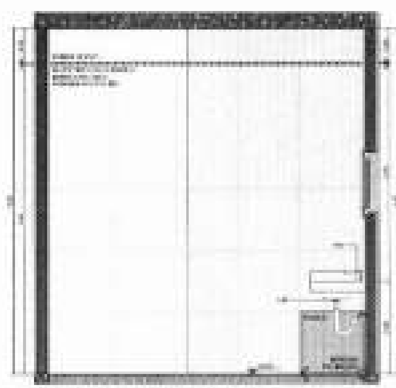
ELEVAÇÃO INTERNA [illegible] - SANITÁRIO PCD MASCULINO



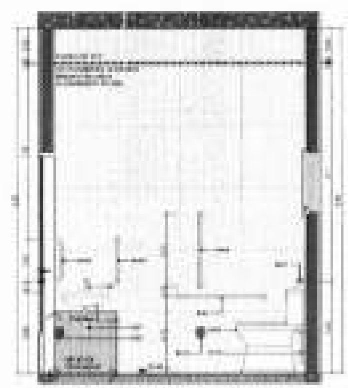
ELEVAÇÃO INTERNA [illegible] - SANITÁRIO PCD MASCULINO



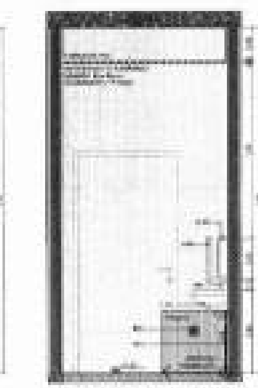
ELEVAÇÃO INTERNA 03 - VESTIÁRIO MASCULINO



ELEVAÇÃO INTERNA 04 - VESTIÁRIO MASCULINO



ELEVAÇÃO INTERNA 01 - SANITÁRIO PCD MASCULINO



ELEVAÇÃO INTERNA 02 - SANITÁRIO PCD MASCULINO

CRU - PORTE I

MINISTÉRIO DA SAÚDE

DETALHAMENTO DE BANHEIROS 01

PROJETO EXECUTIVO



PLANTA BAIXA - BANHEIRO PCD

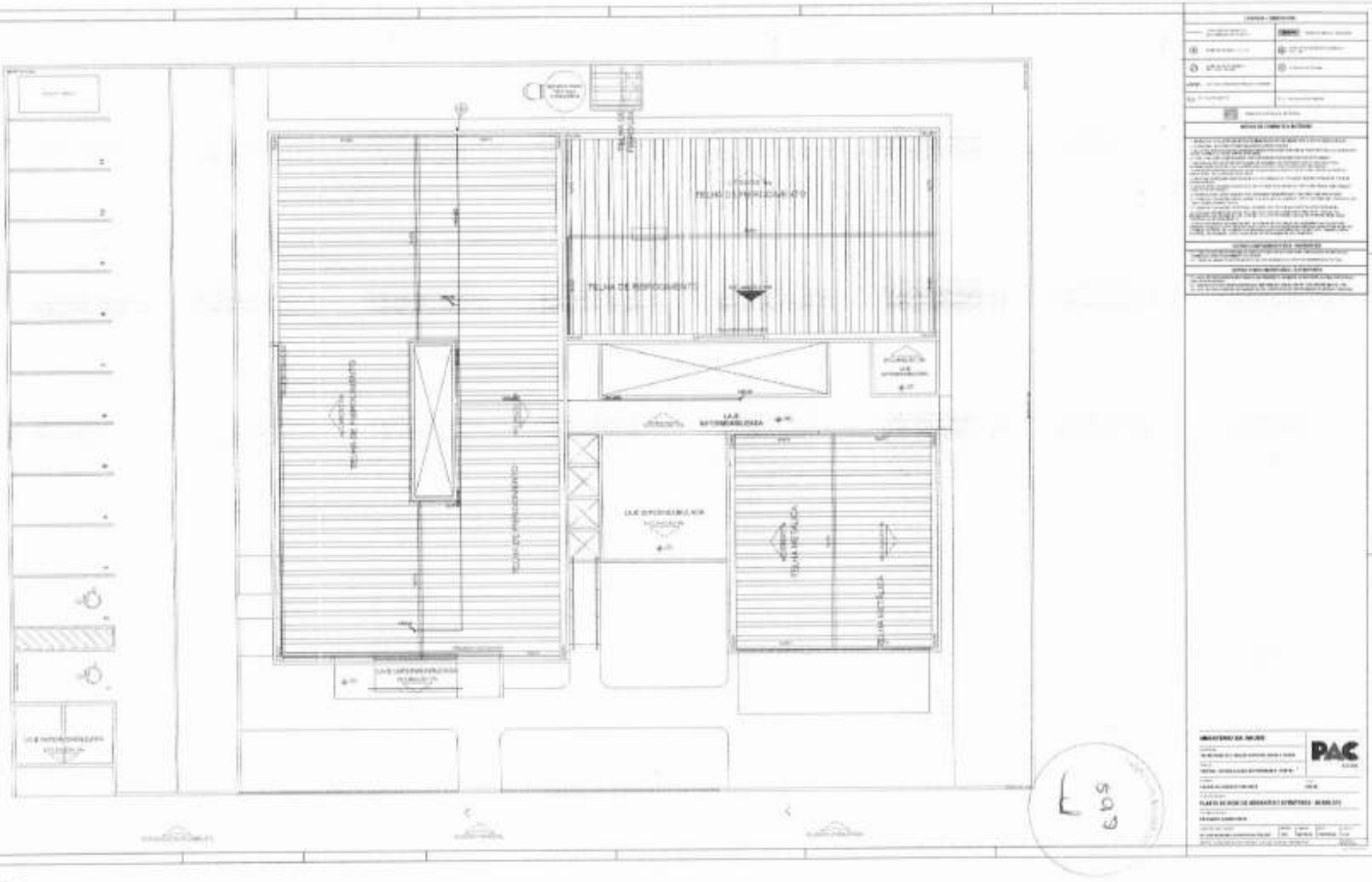
PLANTA BAIXA - SANITÁRIO PCD FEMININO

MINISTÉRIO DA SAÚDE

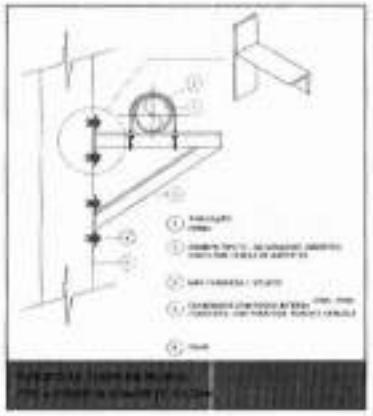
DETALHAMENTO DE BANHEIROS 02

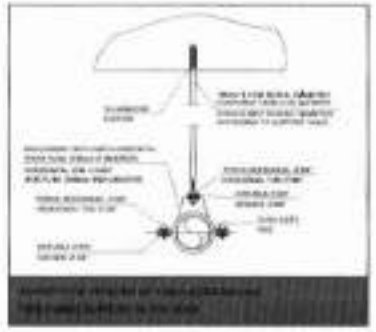
PROJETO EXECUTIVO

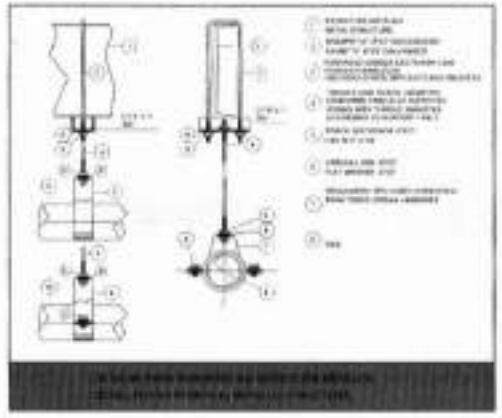


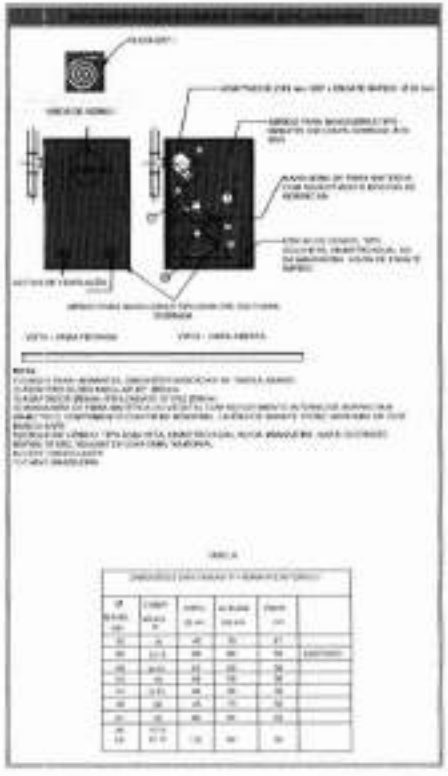




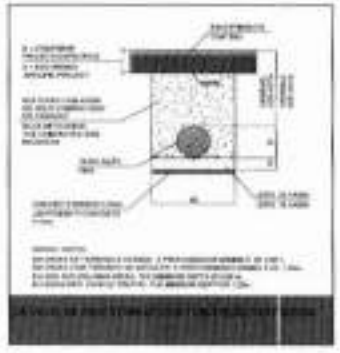


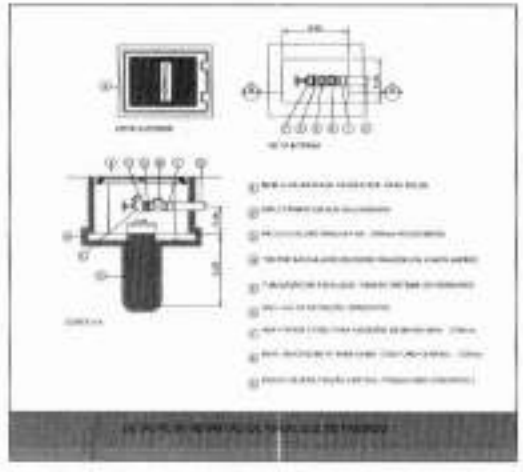


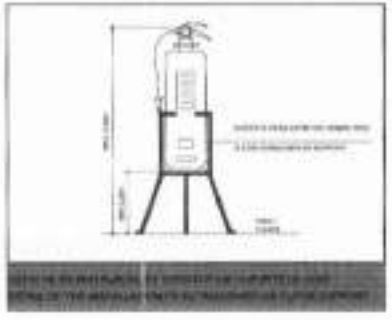














PAC

LISTA DE DOCUMENTOS - ELÉTRICA

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - UNIDADE 1 **DATA:17/03/2024**

Item	Disciplina	Número do Projeto	Descrição	Fase	Enviado
1	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-001-PLA-TER_R02	Planta de Iluminação e tomadas	EX	Sim
2	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-002-PLA-TER_R02	Planta de Energia estabilizada, dados e voz	EX	Sim
3	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-003-PLA-TER_R01	Planta de alimentadores	EX	Sim
4	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-004-DIA-GER_R02	Diagramas de Quadros elétricos	EX	Sim
5	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-005-UNI-GER_R01	Diagrama unifilar	EX	Sim
6	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-006-DET-GER_R01	Detalhes de Instalações Elétricas	EX	Sim
7	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-001-DOC-MD_R02	Memorial descritivo de Instalações hidráulicas	EX	Sim
8	Elétrica	1812-23-SAMU-ELE-EX-001-DOC-LM_R01	Lista de materiais de Instalações Elétricas	EX	Sim

599

600

LISTA DE MATERIAIS

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU

PORTE 1

BRASIL

1812

2ª EMISSÃO / MARÇO / 2024

604

LISTA DE MATERIAIS

Planilhas quantitativas são orientativas.

Em caso de discrepância entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o **projeto.**

CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1

BRASIL

A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto à infra-estrutura necessária para a sua montagem.

Para elaboração das planilhas de quantitativos a **POWERTEC** após o levantamento das metragens em planta adotou:

1812
2ª EMISSÃO / MARÇO / 2024
10% a mais nos cabos alimentadores devido a perdas e curvas na obra.
10% a mais para perfilados devido às perdas na obra.

Não foi considerada perda para eletrocalhas e leitos para cabos.

Não foram quantificados os **materiais de fixação** o qual o instalador deverá prever verba para o mesmo. Nas plantas constam os detalhes de fixação e a distância em que serão instalados os suportes.

O instalador deverá preencher o campo **verba para fixações** com o valor estimado para esses serviços.

Não foram quantificadas **miudezas** tais como: buchas e arruelas, arame guia, luvas, fita isolante, parafusos, porcas e arruelas.

O instalador deverá preencher o campo **verba para miudezas** com o valor estimado para esses serviços.

No caso do quantitativo não constar luminárias por serem de fornecimento do cliente ou modelo ainda a definir o instalador deverá orçar o item **verba para colocação de luminárias.**

602

PLANILHA DE QUANTIFICAÇÃO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 SISTEMA: Iluminação e tomadas e Estabilizada	REV.01

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 3/4"	m	300
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	100
1.3	Eletroduto em PEAD 1"	m	140
2	**ELETROCALHAS E PERFILADOS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	m	250
2.3	Perfilado 38x38mm	m	500
3	**ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)**		
3.1	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	1
3.2	Curva Vertical para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	3
3.3	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	4
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 3/4"	pç	50
3.5	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	20
3.6	Saida de eletrocalha para perfilado	pç	40
3.7	Gancho curto para perfilado	pç	800
3.8	Suporte angular para fixação de eletrocalha 100x400mm	pç	450
3.9	Abraçadeira para eletroduto 3/4"	pç	500
3.10	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	200
4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	30
4.2	Relé fotoélitrico com base 220V	pç	8
4.3	Caixa de passagem metalica CP15 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP30 piso	pç	2
5	**TOMADAS**		
5.1	Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	35
5.2	Tomadas 20A + Espelho (127V)	pç	
5.3	Tomadas 20A + Espelho (220V)	pç	2
6	**CONJUNTOS**		
6.1	Interruptor 10A (127V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	16
6.2	Tomada 10A (220V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	5
7	**CABO**		
7.1	# 2,5mm² Retorno (Amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.2	# 2,5mm² Fase (Vermelho, preto ou branco) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.3	# 2,5mm² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.4	# 2,5mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.5	# 4mm² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.6	# 4mm² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.7	# 4mm² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.8	# 4mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.9	# 6mm² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	150

603

7.10	# 6mm² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.11	# 6mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.12	Rabicho para luminária em cabo pp 3x2,5mm com tomada e plug 1,5m	cj	175
8	**INTERRUPTOR**		
8.1	Simples 1 tecla simples	pç	17
8.2	Simples 1 tecla paralelo	pç	6
8.3	Conjunto sistema de alarme de banheiro PNE bivolt	pç	6
9	**LUMINÁRIAS**		
9.1	Luminária de embutir aletada corpo aluminio 62x62 c/ LED 4x10W 127V	pç	57
9.2	Luminária de embutir aletada corpo aluminio 22x22 c/ LED 17W 127V	pç	46
9.3	Luminária de embutir aletada corpo aluminio 630x175 c/ LED 2X10W 127V	pç	21
9.4	Luminária de sobrepor aletada corpo aluminio 630x175 c/ LED 2X10W 127V	pç	28
9.5	Luminária de sobrepor aletada corpo aluminio 62x62 c/ LED 4x10W 127V	pç	4
9.6	Luminária de sobrepor redonda em aluminio e acrilico 30cm 24W 127V	pç	5
9.7	Poste de luz externo pétala led 3000k 48W 300x91,5x32,6cm em aço fosfatizado 127V	pç	6
9.8	Poste de luz externo pétala duplo led 3000k 48W 300x91,5x32,6cm em aço fosfatizado 127V	pç	3
9.9	Luminária tipo arandela esterna tartaruga c/ pintura eletrostática lâmpada led 25W 127V	pç	34
9.10	Sinalizador de saida de emergência autônomo c/ bateria 24X18 15W 3 horas de autonomia bivolt	pç	7
9.11	Luminária de emergência autônoma com led 15W 3 horas de autonomia bivolt	pç	9

Verba para fixações compreende : suportes, vergalhões, pino, finca pino, buchas, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, grampos, fitas metálicas conforme detalhes de projeto.	vb	
Verba para miudezas compreende : bucha e arruela, arame guia, luva, fita isolante e etc.	vb	
Verba para pintura e identificação das tubulações.	vb	
Os modelos e fabricantes estão especificados em memorial descritivo e / ou em projeto.		

Para especificações técnicas, modelos e quantidade das luminárias
ver projeto luminotécnico ou planta de forro do projeto de arquitetura

604

PLANILHA DE QUANTIFICAÇÃO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 SISTEMA: GERADOR	**REV.01**

	DESCRIÇÃO	**UNID.**	**QUANT.**
	TUBULAÇÃO		
1	Grupo gerador diesel 1carenado 100kVA 220/127V com tomada e descarga de ar	cj	1
2	Cabo de comando QTA / Gerador	vb	
	Verba para fixações compreende : suportes, vergalhões, pino, finca pino, buchas, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, grampos, fitas metálicas conforme detalhes de projeto.	vb	
	Verba para miudezas compreende : bucha e arruela, arame guia, luva, fita isolante e etc.	vb	
	Verba para pintura e identificação das tubulações.	vb	
	Os modelos e fabricantes estão especificados em memorial descritivo e / ou em projeto.		

606

PLANILHA DE QUANTIFICAÇÃO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 SISTEMA: Dados e voz	REV.01

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio Ø1" barra de 3m	m	120
1.3	Eletroduto tigreflex laranja reforçado Ø1"	m	10
1.4	Tubo PEAD cor preto tipo Kanalex da Kanaflex com arame guia 1"	m	50
2	**ELETROCALHAS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x200mm	m	140
	Perfilado perfurado 38x38cm	m	60
3	**ELETROCALHAS (conexões)**		
3.1	Saída lateral para eletrocalha Eletroduto Ø1"	pç	20
3.2	Saída lateral para perfilado 38x38cm	pç	5
3.3	Te horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
3.4	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	6
4.2	Caixa de passagem metálica CP30 piso enterrada	pç	1
	Caixa de passagem metálica CP20 parede embutida	pç	1
5	**TOMADAS**		
5.1	Conjunto 4x4 c/ 4 tomadas 2P+T 10A 127V	pç	30
5.2	Conjunto Tomada 2P+T 10A 127V embutir no forro	pç	7
6	**TOMADA DE DADOS**		
6.1	Conjunto 4x4 alumínio embutido no piso com tampa de latão pólido	pç	17
7	**EQUIPAMENTOS**		
7.1	Rack 24U fechado padrão 19" com abertura para ventiladores de exaustão (opcional) laterias removiveis co aletas de ventilação e fecho rápido e acabamento de pintura eletrostática epóxi pó texturizada e com organizadores de cabos IP20 e ISO9001	pç	1
7.2	Switch gerenciável 24 portas PoE Gigabit Ethernet compatível com o padrão IEEE 802.3at e IEEE 802.3af.	pç	2
7.3	Nobreak trifásico Bifásico 15kVA 220V/220V, com banco de bateria, autonomia de 1 hora	pç	1
	Verba para fixações compreende : suportes, vergalhões, pino, finca pino, buchas, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, grampos, fitas metálicas conforme detalhes de projeto.	vb	
	Verba para miudezas compreende : bucha e arruela, arame guia, luva, fita isolante e etc.	vb vb	
	Verba para pintura e identificação das tubulações.	vb	

Os modelos e fabricantes estão especificados em memorial descritivo e / ou em projeto.

607

PLANILHA DE QUANTIFICAÇÃO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

607

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 SISTEMA: ALIMENTADORES	REV.01

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	320
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1.1/4"	m	40
1.3	Eletroduto em PEAD 3"	m	80
2	**ELETROCALHAS E PERFILADOS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	m	290
3	**ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)**		
3.1	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	2
3.2	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	5
3.3	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	45
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 2"		25
3.5	Suporte angular para fixação de eletrocalha 300x100mm	pç	600
3.6	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	650
3.7	Abraçadeira para eletroduto 2"	pç	100
4	**CAIXAS**		
4.3	Caixa de passagem metalica CP40 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP50 piso	pç	3
5	**CABO**		
5.1	# 10mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.2	# 10mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	50
5.3	# 16mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	280
5.4	# 16mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150
5.5	# 25mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	80
5.6	# 35mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.7	# 120mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	1000
5.8	# 70mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150
6	**QUADROS ELÉTRICOS CONFORME SEUS DIAGRAMAS**		
6.1	QGBT-G-GERAL	cj	1
6.2	QDFL-G-001	cj	1
6.3	QDFL-G-002	cj	1
6.4	QDF-NB-GERAL	cj	1
6.5	QDFAC-G-GERAL	cj	1

Verba para fixações compreende : suportes, vergalhões, pino, finca pino, buchas, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, grampos, fitas metálicas conforme detalhes de projeto.	vb	
Verba para miudezas compreende : bucha e arruela, arame guia, luva, fita isolante e etc.	vb	
Verba para pintura e identificação das tubulações.	vb	

Os modelos e fabricantes estão especificados em memorial descritivo e / ou em projeto.

609

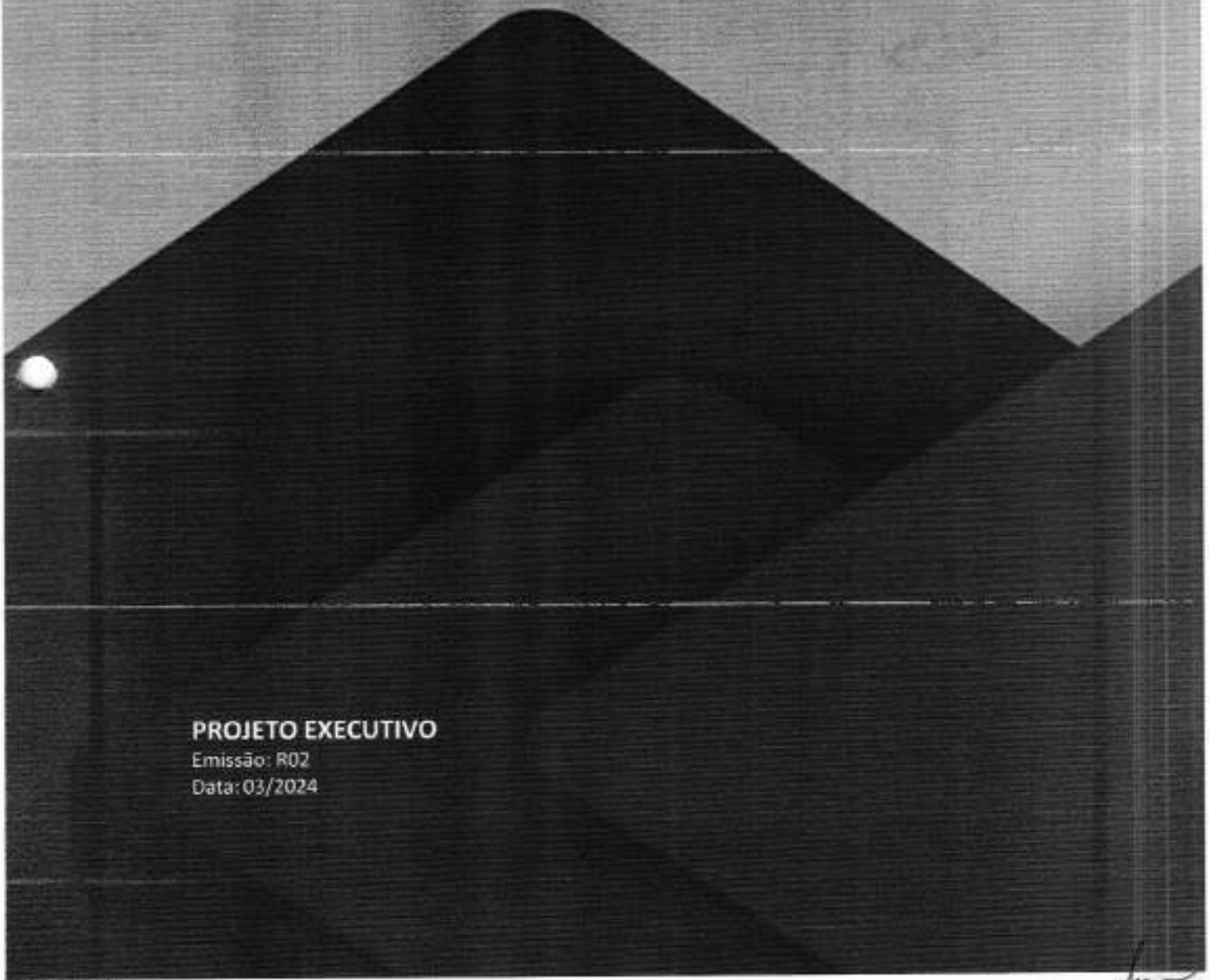
PLANILHA DE QUANTIFICAÇÃO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 SISTEMA: ALIMENTADORES	REV.01

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto aço galvanizado ø 3/4" c/ luva fornecido em barras de 3m	pç	14
1.2	Caixa 4"x4" pvc para parede em alvenaria	pç	5
1.3	Saída lateral para eletroduto Ø3/4" em eletrocalha 200x100mm	pç	5
1.4	Parafuso Ø1/4x1/2"	pç	10
1.5	Porca Ø1/4"	pç	10
1.6	Arruela Ø1/4"	pç	10
1.7	Placa cega para caixa 4"x4"	pç	5
1.8	Cabo coaxil RG6	m	60
	Verba para fixações compreende : suportes, vergalhões, pino, finca pino, buchas, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, grampos, fitas metálicas conforme detalhes de projeto.	vb	
	Verba para miudezas compreende : bucha e arruela, arame guia, luva, fita isolante e etc.	vb	
	Verba para pintura e identificação das tubulações.	vb	
	Os modelos e fabricantes estão especificados em memorial descritivo e / ou em projeto.		

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

CRU-SAMU-UNIDADE 1
BRASIL



PROJETO EXECUTIVO
Emissão: R02
Data: 03/2024

612

INDICE

1.	INFORMAÇÕES DA UNIDADE	3
2.	INTRODUÇÃO	3
3.	IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS	4
4.	NORMAS	5
5.	ILUMINAÇÃO	6
6.	INTERRUPTORES E TOMADAS	6
7.	ELETRODUTOS E ELETROCALHAS	7
8.	CONDUTORES	8

613

1. INFORMAÇÕES DA UNIDADE

UNIDADE: **CRU-SAMU - PORTE 1**
TÍTULO: **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**
ENDEREÇO: BRASIL.

2. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a realização das instalações elétricas da Central de regulação do SAMU.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de Instalações Elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do projeto de Instalações Elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

Este documento têm como objetivo descrever, exclusivamente, os critérios gerais para a execução das instalações hidráulicas referente a construção Centrais de regulação do SAMU em todo território nacional.

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos foram separados conforme demonstrado abaixo:

1812-23-SAMU-ELE-EX-001-PLA-TER_R02 - Planta de Iluminação e tomadas

1812-23-SAMU-ELE-EX-002-PLA-TER_R02 - Planta de energia estabilizada, dados e voz

1812-23-SAMU-ELE-EX-003-PLA-TER_R01 - Planta de Alimentadores

1812-23-SAMU-ELE-EX-004-DIA-GER_R02 – Diagramas de Quadros elétricos

1812-23-SAMU-ELE-EX-005-UNI-GER_R01 – Diagramas unifilar

1812-23-SAMU-ELE-EX-006-DET-GER_R02 – Detalhes de Instalações Elétricas

1812-23-SAMU-ELE-EX-005-DOC-LD_R02 – Lista de documentos

Este documento têm como objetivo descrever, exclusivamente, os critérios gerais para a execução das instalações elétricas referente a construção de Centrais de regulação do SAMU em todo território nacional.

4. NORMAS

O desenvolvimento dos Projetos de Instalações elétricas **deverá seguir no mínimo** as recomendações e especificações contidas nas normas técnicas citadas abaixo:

As instalações foram projetadas de acordo com:

- Norma Brasileira de Instalações Elétricas de Baixa Tensão (NBR-5410);

- Iluminação de Interiores (NBR-5413); e

- Elétricas de Baixa Tensão - Requisitos Específicos para Instalação em Estabelecimentos Assistenciais de Saúde (NBR-13534).

616

5. ILUMINAÇÃO

Luminárias:

As luminárias LED serão de sobrepor, confeccionadas em chapas de aço galvanizada com pintura eletrostática em pó, com refletores em alumínio anodizado com alto grau de pureza e refletância e dotada de soquetes antivibratórios com tensão bivolt.

As luminárias serão embutidas no forro de gesso e fixadas no teto através de tirantes de rosca de 1/4", de medida adequada para o perfeito alinhamento das mesmas e conectadas à alimentação através de plugues macho e fêmea, 10A (norma NBR 14136) e cabos de 2,5 mm². Não serão aceitas adaptações ou modificações do produto original para sua instalação. Todas as calhas metálicas das luminárias deverão ser aterradas.

Lâmpadas:

Ver especificação das lâmpadas conforme projeto luminotécnico.

6. INTERRUPTORES E TOMADAS

Os circuitos de iluminação, em várias salas, estão dotados de interruptores para o desligamento das luminárias quando a sala não estiver em uso, visando a economia de energia elétrica. Serão utilizados interruptores modulares simples bipolares e bipolares paralelos, instalados conforme localização em planta, cuja fabricação atenda as especificações da ABNT NBR NM 60669-1:2004.

Tomadas de Energia:

Todos os circuitos das tomadas, serão alimentados a partir de um disjuntor, instalado num quadro de distribuição composto por dispositivo de proteção contra correntes acidentais conforme demonstrado no diagrama unifilar. Os módulos das tomadas deverão ser do tipo hexagonal (NBR-14136), 2P+T/10A. As localizações das tomadas e o diagrama unifilar estão demonstradas em planta.

Na parede: Serão instaladas em caixas embutidas na parede de forma a apresentarem um perfeito acabamento e total vedação da área interna através do espelho correspondente. Nos locais onde serão instaladas tomadas aparentes, estão indicadas em planta as alturas a serem obedecidas.

Alturas dos pontos elétricos

As alturas de instalação dos pontos têm como referencial o nível do piso acabado, como segue:

Interruptores: 1,20 m

Tomadas altas: 2,20 m

Tomadas médias: 1,20 m

Tomadas baixas: 0,30 m

Tomadas aparentes em conduletes: 0,40 m

7. ELETRODUTOS E ELETROCALHAS

Os eletrodutos serão de AÇO GALVANIZADO.

A sustentação dos eletrodutos deverá ser realizada através de modo a não permitir que sofrerem deformações e deverão ser sustentados por meio de suportes próprios, sem estar pendurado em qualquer tubulação ou duto de outra instalação (disciplina). Os eletrodutos devem ser firmemente fixados a uma distância de, no máximo, 1 m entre cada abraçadeira.

As emendas nos eletrodutos somente deverão ser realizadas através de luvas r e deverão garantir resistência mecânica equivalente, continuidade e regularidade da superficie interna e vedação contra infiltração de umidade.

As conexões dos eletrodutos com as eletrocalhas deverão ser feitas com roscas, buchas e arruelas junto as saídas laterais da mesma.

Quando não for especificado o diâmetro do eletroduto, este deverá ser considerado de diâmetro igual a 3/4".

Eletrocalhas e Acessórios:

618

Serão utilizadas eletrocalhas perfuradas, do tipo "U", fechadas com tampa, confeccionadas em chapa dobrada de aço SAE 1008/1010, tratadas por processo de pré zincagem a fogo de acordo com a Norma NBR 7008, nas dimensões especificadas em planta. As eletrocalhas deverão possuir resistência mecânica a carga distribuída mínima de 19 kgf/m para cada vão de 2 m.

Para terminações, emendas, derivações, curvas horizontais ou verticais e acessórios de conexão deverão ser empregadas peças pré-fabricadas com as mesmas características construtivas da eletrocalha.

As conexões entre os trechos retos das eletrocalhas deverão ser executados por mata juntas, com perfil do tipo "H", visando nivelar e melhorar o acabamento entre a conexões e eliminar eventuais pontos de rebarba que possam comprometer a isolação dos condutores.

Os perfis utilizados na construção dos perfilados deverão ser livres de rebarbas a fim de garantir a integridade da isolação dos condutores e proteção ao instalador e/ou usuário.

Quando não for especificado as dimensões da eletrocalha, esta deverá ser considerado nas dimensões 150mm x 50mm. Toda as eletrocalhas deverão ser aterradas.

Sustentação das eletrocalhas no teto:

A sustentação das eletrocalhas e seus acessórios deverá ser executada através de gancho vertical, fixados ao teto através de vergalhão, devendo contemplar todos os acessórios para uma perfeita sustentação.

8. CONDUTORES

Se for necessário a realização de emendas, estas deverão ser executadas em caixas de passagem, isoladas com fitas de autofusão, de forma recuperar as características originais. Emendas de condutores com bitola igual ou inferior a 4mm² deverão ser executadas diretamente. Para bitola igual ou superior a 6mm² deverão ser feitas com conectores de pressão montadas com ferramentas adequadas. Os condutores utilizados deverão adotar o código de cores (NBR-5410) para identificar a sua aplicação,conforme segue:

Condutor fase: **Marrom (No break), amarelo (Normal), Vermelho (Gerador)**

Condutor neutro: cor azul claro

Condutor terra: cor verde ou verde-amarelo

Condutor retorno: cor cinza

Condutores dos Circuitos Terminais:

Os condutores dos circuitos terminais de serviço serão cabos flexíveis de cobre, têmpera mole, classe de isolamento 750 Volts, com isolamento termoplástico poliolefínico, não halogenado para 70°C (baixa emissão de fumaça). De acordo com as definições do projeto, a seção mínima dos condutores dos circuitos de iluminação e tomadas será de 2,5 mm².

Condutores dos Circuitos Alimentadores:

Os circuitos alimentadores dos quadros de distribuição serão composto por quatro cabos unipolares de cobre, têmpera mole, classe de isolamento 0,6/1kV, com isolamento em EPR/XLPE para 90 °C (baixa emissão de fumaça). Os condutores dos circuitos alimentadores deverão ser identificados com fita isolante coloridas com as cores R (preto), S (branco), T (vermelho) e Neutro (azul claro) ou anilhas apropriadas.

Disjuntores:

Disjuntores dos Circuitos Terminais:

Serão termomagnético do tipo DIN, bipolar, modular, corrente de curto-circuito igual ou maior a 6 kA, tensão de operação 380/220 Volts, com capacidade de corrente de interrupção conforme as normas NBR-60898 e NBR-60947-2 e terão valores nominais indicados nos diagramas unifilares em planta.

Disjuntores Gerais dos Quadros de Distribuição:

Serão termomagnético do tipo DIN, tripolar, modular, corrente de curto-circuito igual ou maior que 10 kA, tensão de operação 380/220 Volts, com capacidade de corrente de interrupção conforme as normas NBR-60898 e NBR-60947-2 e terão valores nominais indicados nos diagramas unifilares em planta.

Dispositivo de Corrente de Fuga DR

Será instalado um dispositivo de proteção DR em cada circuito especificado, em planta, conforme valor nominal mostrado nos diagramas unifilares dos quadro de distribuição. Os dispositivos DR deverão possuir as características relacionadas abaixo: Número de Polos: conforme diagrama unifilar, indicado em planta.

Corrente Nominal: conforme diagrama unifilar, indicado em planta.

690

Sensibilidade: 30 mA

Frequência: 50/60 Hz

Tensão Máxima de Emprego: 400 VCA

Grau de proteção: IP 21

Fixação: Trilho DIN 35 mm

Atender as normas NBR NM 61008 e NBR NM 61008-2-1.

Aterramento

Cada quadro de distribuição deverá possuir condutor de aterramento individual, com origem no quadro de equipotencialização do sistema de aterramento do prédio.

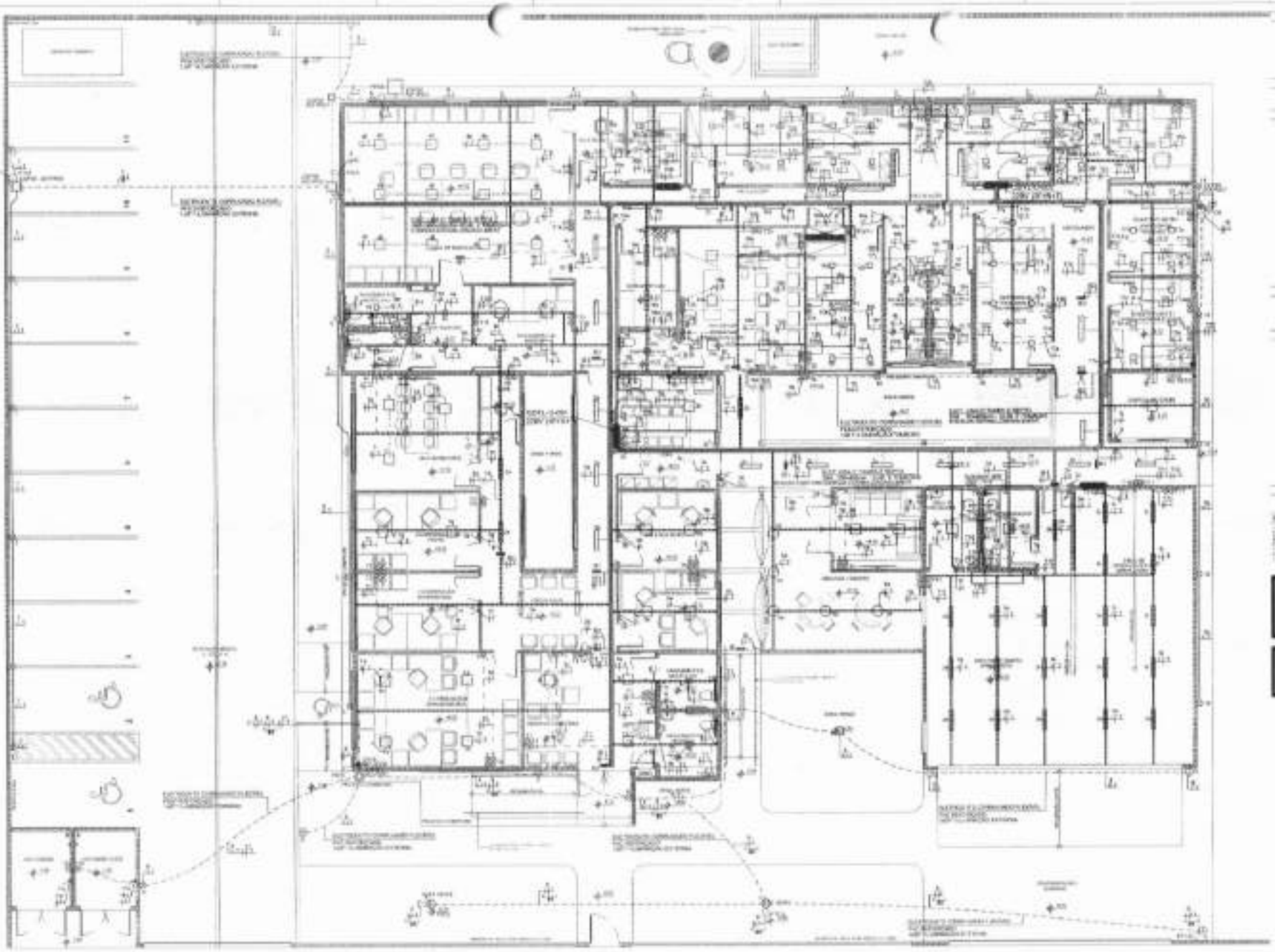
O esquema de aterramento adotado é o TN-S (terra e neutro separados), desde o quadro geral da instalação. Cada quadro de distribuição de energia possuirá barra de terra, na qual serão aterrados os circuitos secundários, os reatores das luminárias e as tomadas.

Todo e qualquer tipo de aterramento deverá estar interligado com a malha de terra circunda o prédio, para que seja realizada uma equipotencialidade do sistema. As hastes de terra serão fincadas por meios mecânicos dentro de um poço de inspeção com tampa removível, em alvenaria ou concreto, devendo a conexão cabo/haste, permanecer descoberto.

Os eletrodos serão do tipo haste "Copperweld", 5/8 X 3 m. Estas serão dispostas em malha contendo 3 (três) hastes a uma distância entre elas de 3,00 m (três metros).

Equipotencialização

Todos os aterramentos deverão ser conectados ao terra principal, do sistema de aterramento, para garantir a equipotencialização dos circuitos de aterramento. As luminárias, eletrocalhas e os quadros de distribuição deverão ser aterrados.



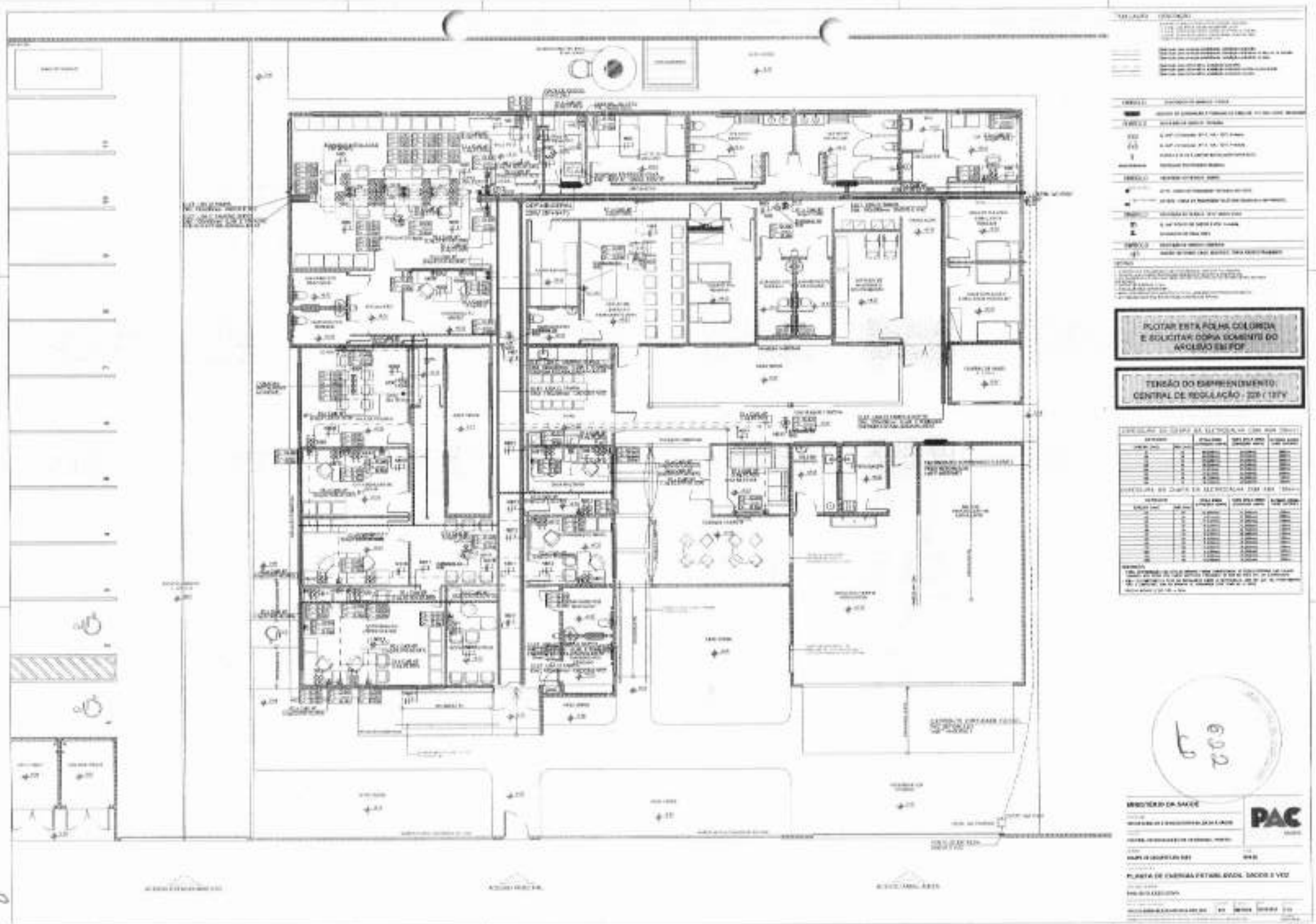
PLOTAR ESTA FOLHA COLORIDA
E SOLICITAR CÓPIA SOMENTE DO
ARQUIVO EM PDF

TENSÃO DO EMPREENDIMENTO:
CENTRAL DE REGULAÇÃO - 220 /127V

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC SAÚDE

PLANTA DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS



PLOTAR ESTA FOLHA COLORIDA E SOLICITAR CÓPIA SOMENTE DO ARQUIVO EM PDF

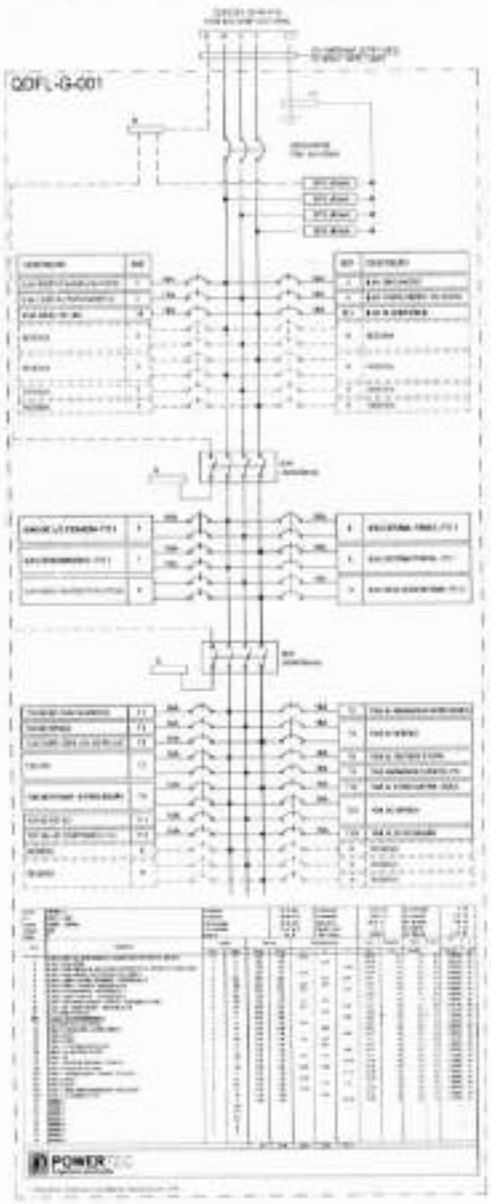
TENSÃO DO EMPREENDIMENTO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - 220 / 127V

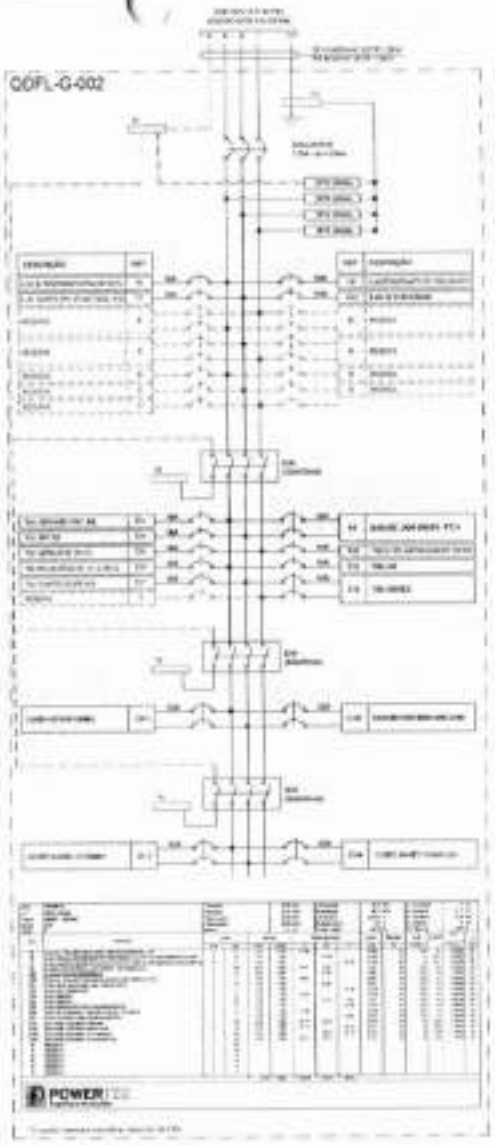
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

PLANTA DE CARGA FETAL ENGOL. SADIO 2 VEZ











NOTAS

1. DIMENSIONAMENTO DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E CABOS ELÉTRICOS SÃO ALTERADOS A FIM DE ADEQUAÇÃO AOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS. CASO HAVENHA DIVERGÊNCIA DE POTÊNCIAL NOMINAL.
2. DIMENSIONAMENTO DO BARRAMENTO DOS QUADROS E CAPACIDADE DE NO MÁXIMO 20% MENOR QUE A CORRENTE NOMINAL DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO GERAL DO QUADRO.
3. TODOS OS QUADROS TERÃO UM BARRAMENTO COM PLACA DE IDENTIDADE COM CABOS E PLACUETA DE IDENTIFICAÇÃO.

PLOTAR ESTA FOLHA COLORIDA
E SOLICITAR CÓPIA SOMENTE DO
ARQUIVO EM PDF

TENSÃO DO EMPREENDIMENTO:
CENTRAL DE REGULAÇÃO - 220/127V

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

CENTRAL DE REGULAÇÃO DE URGÊNCIA - TIPO III

EQUIPE DE ARQUITETURA ASAS

BRASIL

PAC SAÚDE

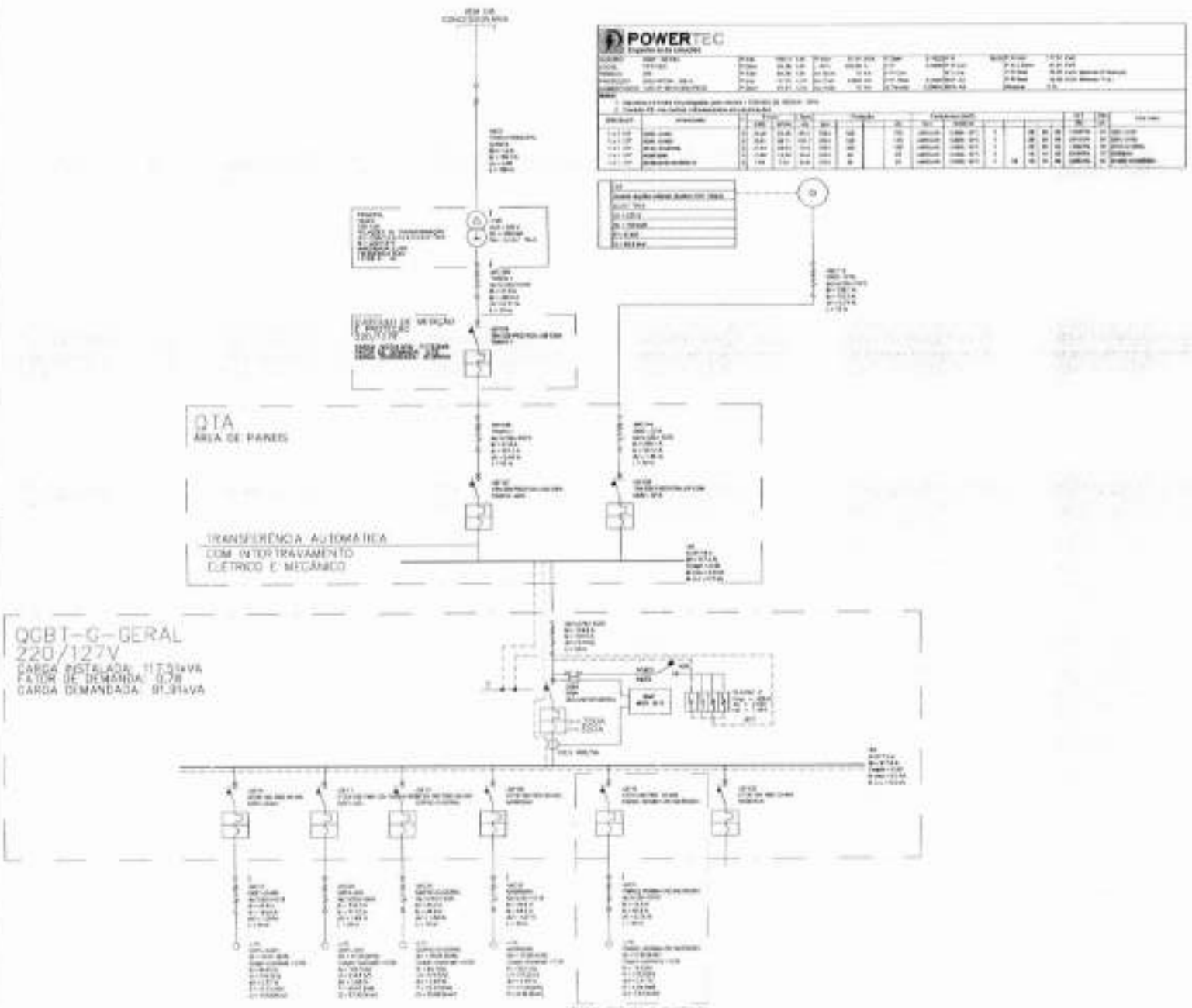
DIAGRAMAS DE QUADROS ELÉTRICOS

PROJETO EXECUTIVO

FOLHA

DATA

ESCALA



NOTAS

1- LIMITE DE FORNECIMENTO DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO E UNIDOS ELETRODOS DOS QUADROS À CEB ADEQUANDO AOS EQUIPAMENTOS FORNECIDOS. CASO HOUVER DIVERGÊNCIA DE POTÊNCIAL NOMINAL.

2- LIMITE DE FORNECIMENTO DO BARRAMENTO DOS QUADROS O CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 25% MAIOR QUE A CORRENTE NOMINAL DOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO GERAL DO QUADRO.

3- TODOS OS QUADROS SERÃO DO TIPO EMBUTIR COM PLACA DE ACABAMENTO COM CHAVE E PLAQUETA DE IDENTIFICAÇÃO.

PLOTAR ESTA FOLHA COLORIDA
E SOLICITAR CÓPIA SOMENTE DO
ARQUIVO EM PDF

TENSÃO DO EMPREENDIMENTO:
CENTRAL DE REGULAÇÃO - 220 /127V

695

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

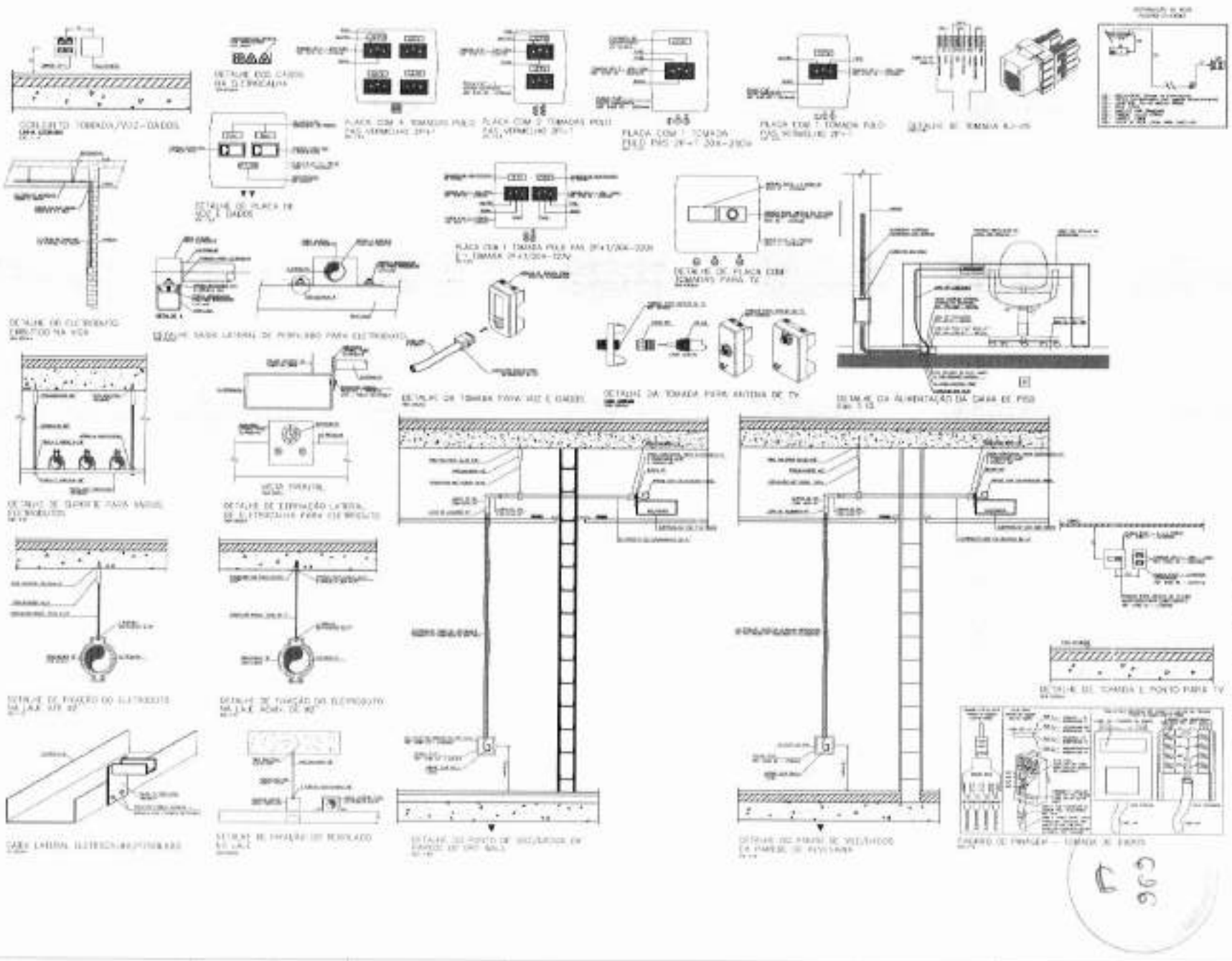
CENTRAL DE REGULAÇÃO DE UNIDADES - PONTE I

ESUS DE ASSISTÊNCIA SAÚDE

BRASIL

DIAGRAMA UNIFILAR

PROJETO EXECUTIVO



PLOTAR ESTA FOLHA COLORIDA
E SOLICITAR CÓPIA SOMENTE DO
ARQUIVO EM PDF

TENSÃO DO EMPREENDIMENTO:
LABORATÓRIO - 220V /127V

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

DETALHES DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

LISTA DE DESENHOS - ESTRUTURA

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE I — 01/02/2024

Item	Disciplina	Número do Projeto	Fase
1	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0001-LOCA-R01	Executivo
2	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0002-FUND-R01	Executivo
3	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R01	Executivo
4	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R01	Executivo
5	Estrutura	ELIMINADO	Executivo
6	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0006-COCA-R01	Executivo
7	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0007-CORT-R01	Executivo
8	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0008-FUND-R01	Executivo
9	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0009-PILA-R01	Executivo
10	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0010-TERR-R01	Executivo
11	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0011-TERR-R01	Executivo
12	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0012-TERR-R01	Executivo
13	Estrutura	ELIMINADO	Executivo
14	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0014-COBE-R01	Executivo
15	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0015-COBE-R01	Executivo
16	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0016-COBE-R01	Executivo
17	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0017-COBE-R01	Executivo
18	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0018-COBE-R01	Executivo
19	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0019-COBE-R01	Executivo
20	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0020-COBE-R01	Executivo
21	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0021-COBE-R01	Executivo
22	Estrutura	ELIMINADO	Executivo
23	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0023-COCA-R01	Executivo
24	Estrutura	MS_CRU1-EX-EST-0024-META-R00	Executivo

628

MEMORIAL SIMPLIFICADO

DESCRITIVO E DE CÁLCULO

Índice

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO 10
Corte esquemático 10
Localização 10
Perpectivas da estrutura 10
NORMA EM USO 11
SOFTWARE UTILIZADO 11
MATERIAIS 11
Concreto 11
Módulo de elasticidade 11
Aço de armadura passiva 11
PARÂMETRO DE DURABILIDADE 11
Classe de agressividade 11
Cobrimentos gerais 12
AÇÕES E COMBINAÇÕES 12
Carga vertical 12
Vento 12
Cargas adicionais 13
Resumo de combinações no modelo global 13
Lista de combinações no modelo global 13
MODELO ESTRUTURAL 14
Explicações 14
Modelo estrutural dos pavimentos 14
Modelo estrutural global 15
Critérios de projeto 15
Modelo ELU 15
Modelo ELS 16
Consideração das fundações 16
Esforços de cálculo 16
ESTABILIDADE GLOBAL 16
Listagem completa dos parâmetros de instabilidade 16
Classificação da estrutura 18
COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS 18
Deslocamentos do modelo estrutural global 18
Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício 18

Índice

PARÂMETROS QUALITATIVOS 19
Esbeltez do edifício 19
Padronização de elementos 19
Densidade de pilares e vãos médios 19
MEMORIAL DE CÁLCULO DE LAJES 20
MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS 21
Relatório geral de vigas 21
Legenda 21
Fundacao 21
VB1 21
VB10 22
VB11 23
VB12 23
VB13 24
VB14 25
VB15 25
VB16 26
VB17 26
VB18 26
VB19 27
VB2 27
VB20 27
VB21 28
VB22 29
VB23 29
VB24 30
VB25 31
VB26 31
VB27 31
VB28 31
VB29 32
VB3 32
VB30 33
VB31 33

VB32 34
VB33 34
VB34 35
VB35 36
VB36 36
VB37 36
VB38 37
VB39 37
VB4 37
VB40 39
VB41 40
VB42 41
VB43 41
VB44 41
VB45 42
VB46 42
VB47 43
VB48 43
VB49 43
VB5 44
VB50 44
VB51 44
VB52 44
VB53 45
VB54 45
VB55 45
VB56 46
VB57 46
VB58 46
VB59 47
VB6 47
VB60 48
VB61 48
VB62 49

Índice

V87 50
V88 50
V89 51
Cobertura 51
V101 51
V102 53
V103 54
V104 55
V105 55
V106 56
V107 56
V108 57
V109 57
V110 58
V111 59
V112 60
V113 60
V114 60
V115 61
V116 61
V117 62
V118 62
V119 63
V120 64
V121 64
V122 65
V123 65
V124 65
V125 66
V126 66
V127 66
V128 66
V129 67
V130 68

Índice

V131 68
V132 69
V133 69
V134 69
V135 70
V136 70
V137 71
V138 73
V139 73
V140 73
V141 74
V142 74
V143 75
V144 75
V145 75
V146 76
V147 76
V148 77
V149 77
V150 78
Caixa Dagua 79
V201 79
V202 79
V203 80
V204 80
V205 80
Cob Caixa Dagua 81
V301 81
V302 81
V303 81
V304 82
V305 82
V306 83
V307 83

Índice

V308 83
MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES 85
Listagem de resultados por pilar 85
Legenda 85
P1 85
P10 85
P11 85
P12 86
P13 86
P14 87
P15 87
P16 87
P17 87
P18 88
P19 88
P2 88
P21 88
P22 89
P23 89
P24 89
P25 89
P26 90
P27 90
P28 90
P29 90
P3 91
P30 91
P31 91
P32 91
P33 91
P35 92
P36 92
P37 92
P38 92

Índice

P4 93
P40 93
P41 93
P42 93
P43 94
P44 94
P45 94
P46 94
P47 95
P48 95
P49 96
P5 96
P50 96
P51 96
P52 97
P53 97
P54 97
P55 97
P56 98
P57 98
P58 98
P59 99
P6 99
P60 100
P61 100
P62 100
P63 100
P64 100
P65 101
P66 101
P67 101
P68 102
P69 102
P7 102

Índice

P70 103
P71 103
P72 103
P73 104
P74 104
P8 104
P9 104

MEMORIAL DESCRITIVO DE ESTRUTURA METÁLICA 104

637

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

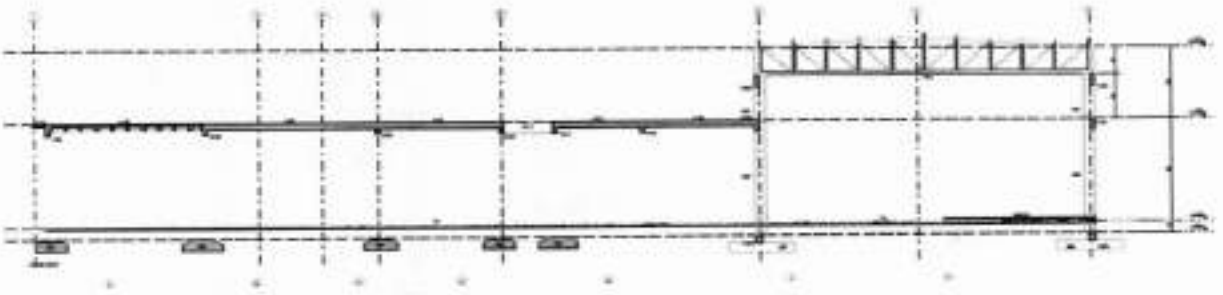
O edifício é constituído por 3 pavimentos: 0 pavimentos de subsolo; 1 térreo(s); 1 pavimento de cobertura; 1 pavimento para o ático. A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um destes pavimentos.

Pavimentos	*Piso a Piso (m)*	*Cota (m)*	*Área (m²)*
Cobertura	3,90	3,82	791,63
Fundacao	0,00	-0,08	90,40
TOTAL	---	---	829,76

A altura total do edifício é de 6.8 m.

Corte esquemático

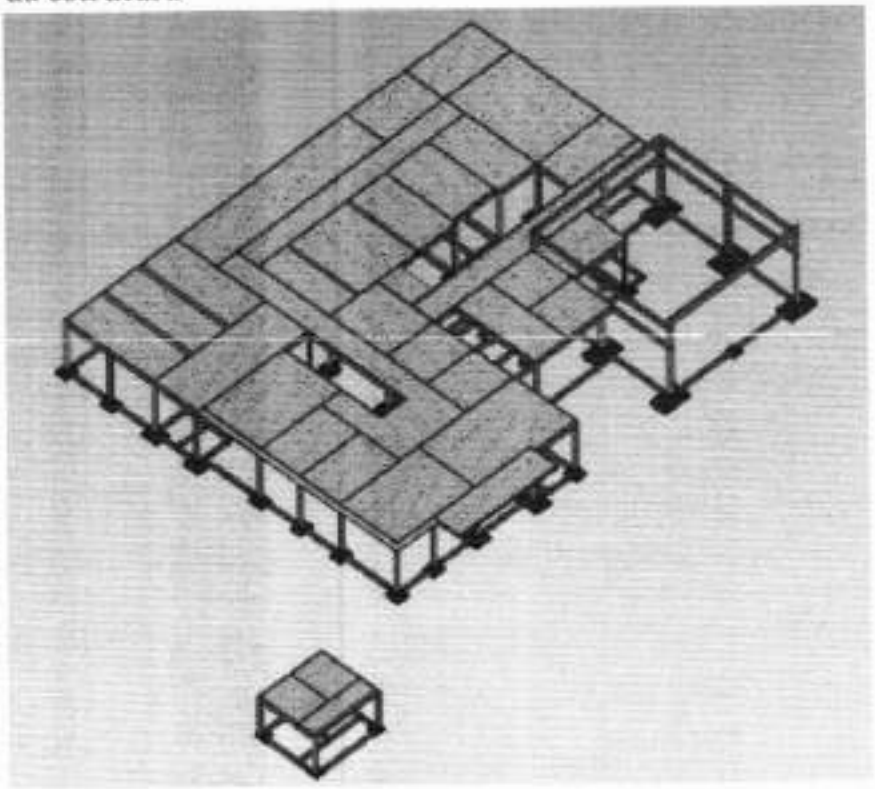
A seguir é apresentado um corte esquemático do edifício. Nele é possível visualizar as distancias entre pavimento, cotas e nomenclaturas utilizadas:



Localização

O país onde o edifício está localizado é: Brasil

Perpectivas da estrutura



NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pelas seguintes normas:

NBR-6118:2014.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema TQS na versão V23.9.20.

MATERIAIS

Concreto

A seguir são apresentados os valores de fck utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

Pavimento	*Lajes (MPa)*	*Vigas (MPa)*	*Fundações (MPa)*
Cobertura	30	30	
Fundacao		30	30

Piso	*Pavimento*	*fck do pilar (MPa)*
1	Cobertura	30
0	Fundacao	30

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

	AlfaE	*Ecs (MPa)*	*Eci(MPa)*	*Gc(MPa)*
C30	1	26838	30672	11183

Aço de armadura passiva

Foram utilizadas as seguintes características para o aço estrutural utilizado no projeto:

Tipo de barra	*Es (MPa)*	*fyk (MPa)*	*Massa especifica (kgf/m³)*	*n1*
CA-25	210000	250	7850	1,00
CA-50	210000	500	7850	2,25
CA-60	210000	600	7850	1,40

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Classe de agressividade

Para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais foi considerada a seguinte Classe de Agressividade Ambiental no projeto: II - **Moderada**.

639

Cobrimentos gerais

A definição dos cobrimentos foi feita com base na Classe de Agressividade Ambiental definida anteriormente.

A seguir são apresentados os valores de cobrimento utilizados para os diversos elementos estruturais existentes no projeto:

Elemento Estrutural	*Cobrimento (cm)*
Lajes convencionais (superior / inferior)	2 / 2
Lajes protendidas (superior / inferior)	3 / 3
Vigas	2,5
Pilares	2,5
Fundações	3,0

AÇÕES E COMBINAÇÕES

Carga vertical

A seguir são apresentadas as cargas médias utilizadas em cada um dos pavimentos para o dimensionamento da estrutura.

A "carga média" de um pavimento é a razão entre as todas as cargas verticais características (peso-próprio, permanentes ou acidentais) pela área total estimada do pavimento.

Pavimento	*Peso Próprio (tf/m²)*	*Permanente (tf/m²)*	*Acidental (tf/m²)*
Cobertura	0,28	0,10	0,05
Fundacao	0	0	0

As cargas apresentadas foram obtidas do modelo dos pavimentos e não apresentam o peso próprio dos pilares.

Vento

A seguir são apresentados os fatores de cálculo utilizados para definição das ações de vento incidentes sobre a estrutura.

- Velocidade básica: 45 m/s;
- Fator topográfico (S1): 1,0;
- Categoria de rugosidade (S2): II - Terrnos abertos com poucos obstáculos. Árvores, edificações baixas, zonas costeiras, vegetação rala, pradaria;
- B - Maior dimensão horizontal ou vertical entre 20.0 m e 50.0 m;
- Fator estatístico (S3): 1,00 - Edificações em geral. Hotéis, residências, comércio e indústria com alta taxa de ocupação.

Na tabela que se segue são apresentados os valores de coeficiente de arrasto, área de projeção do edifício e pressão calculada com os fatores apresentados anteriormente:

Caso	*Ângulo (°):*	*Coef. arrasto*	*Área (m²):*	*Pressão (tf/m²):*
5	90	1,00	202,1	0,093
6	270	1,00	202,1	0,093
7	0	1,00	188,7	0,096

8	180	1,00	188,7	0,096
9	45	0,85	222,2	0,081
10	135	0,85	267,3	0,080
11	225	0,85	222,2	0,081
12	315	0,85	267,3	0,080

640

Cargas adicionais

Nenhum caso adicional foi considerado na análise estrutural do edifício.

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

Tipo	*Descrição*	*N. Combinações*
ELU1	Verificações de estado limite último - Vigas e lajes	68
ELU2	Verificações de estado limite último - Pilares e fundações	68
FOGO	Verificações em situação de incêndio	4
ELS	Verificações de estado limite de serviço	10
COMBFLU	Cálculo de fluência (método geral)	1
LAJEPRO	Combinações p/ flechas em lajes protendidas	0

Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

```
ELU1/PERMACID/PP+PERM+ACID
ELU1/PERMACID/PP+PERM
ELU1/PERMACID/0.71PP+0.71PERM+ACID
ELU1/PERMACID/0.71PP+0.71PERM
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+ACID+0.6VENT8
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.6VENT8
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT5
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT6
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT7
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+ACID+0.6VENT8
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT1
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT2
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT3
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT4
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT5
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT6
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT7
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.6VENT8
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+0.5ACID+VENT8
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT4
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT5
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT6
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT7
ELU1/ACIDCOMB/PP+PERM+VENT8
```

```
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT4
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT5
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT6
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT7
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+0.5ACID+VENT8
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT1
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT2
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT3
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT4
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT5
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT6
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT7
ELU1/ACIDCOMB/0.71PP+0.71PERM+VENT8
FOGO/PERMVAR/PP+PERM+0.3ACID
FOGO/PERMVAR/PP+PERM
FOGO/PERMVAR/0.71PP+0.71PERM+0.3ACID
FOGO/PERMVAR/0.71PP+0.71PERM
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.4ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT1
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT2
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT3
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT4
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT5
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT6
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT7
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.3ACID+0.3VENT8
ELS/COPERM/PP+PERM+0.3ACID
COMBELU/COMBELU/PP+PERM+0.3ACID
```

MODELO ESTRUTURAL

Explicações

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS. Este modelo consiste em dois modelos de cálculo:

- Modelo de grelha para os pavimentos;
- Modelo de pórtico espacial para a análise global.

O edifício será modelado por um único pórtico espacial mais os modelos dos pavimentos. O pórtico será composto apenas por barras que simulam as vigas e pilares da estrutura, com o efeito de diafragma rígido das lajes devidamente incorporado ao modelo. Os efeitos oriundos das ações veticais e horizontais nas vigas e pilares serão calculados com o pórtico espacial.

Nas lajes, somente os efeitos gerados pelas ações verticais serão calculados. Nos pavimentos simulados por grelha de lajes, os esforços resultantes das barras de lajes sobre as vigas serão tranferidas como cargas para o pórtico espacial, ou seja, há uma 'certa' integração entre ambos os modelos (pórtico e grelha). Para os demais tipos de modelos de pavimentos, as cargas das lajes serão transferidas para o pórtico por meio de quinhos de carga.

Tratamento especial para vigas de transição e que suportam tirantes pode ter sido considerado e são apontados no item 'Critérios de projeto'. A flexibilização das ligações viga-pilar, a seperação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

Modelo estrutural dos pavimentos

A análise do comportamento estrutural dos pavimentos foi realizada através de modelos de grelha ou pórtico plano. Nestes modelos as lajes foram integralmente consideradas, junto com as vigas e os apoios formados pelos pilares existentes.

A seguir são apresentados o tipo de modelo estrutural utilizado em cada um dos pavimentos:

Pavimento	*Descrição do Modelo*	*Modelo Estrutural*
Cobertura	Modelo de lajes nervuradas	Grelha (3 graus de liberdade)
Fundacao	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)

Os esforços obtidos dos modelos estruturais dos pavimentos foram utilizados para o dimensionamento das lajes à flexão e cisalhamento.

Nestes modelos foi utilizado o módulo de elasticidade secante do concreto. A seguir são apresentados os valores utilizados para cada um dos pavimentos:

Pavimento	*Módulo de elasticidade adotado (MPa)*
Cobertura	26838
Fundacao	26838

Modelo estrutural global

No modelo de pórtico foram incluídos todos os elementos principais da estrutura, ou seja, pilares e vigas, além da consideração do diafragma rígido formado nos planos de cada pavimento (lajes). A rigidez à flexão das lajes foi desprezada na análise de esforços horizontais (vento).

Os pórticos espaciais foram modelados com todos os pavimentos do edifício, para a avaliação dos efeitos das ações horizontais e os efeitos de redistribuição de esforços em toda a estrutura devido aos carregamentos verticais.

As cargas verticais atuantes nas vigas e pilares do pórtico foram extraídas de modelos de grelha de cada um dos pavimentos.

Foram utilizados dois modelos de pórtico espacial em cada etapa construtiva: um especifico para análises de Estado Limite Último - ELU e outro para o Estado Limite de Serviço - ELS. As características de cada um destes modelos são apresentadas a seguir.

Critérios de projeto

A seguir são apresentadas algumas considerações de projeto utilizadas para a análise estrutura do edificio em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- Modelo enrijecido para viga de transição: Não
- Método para análise de 2ª. Ordem global: P-Delta
- Análise por efeito incremental: Não
- Análise com interação fundação-estrutura: Não

Modelo ELU

O modelo ELU foi utilizado para obtenção dos esforços necessários para o dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais.

Nos elementos de concreto moldado in-loco foram utilizados os coeficientes de não linearidade fisica conforme apresentados na tabela a seguir:

Elemento estrutural Moldado in-loco	*Coef. NLF*
Pilares	0,80
Vigas	0,40
Lajes	0,30

O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi o secante, de acordo com o fck do elemento estrutural (já apresentado anteriormente).

Modelo ELS

O modelo ELS foi utilizado para análise de deslocamento do edifício. Neste modelo a inércia utilizada para os elementos estruturais foi a bruta.

Consideração das fundações

Todas as fundações foram consideradas rigidamente conectadas à base.

Esforços de cálculo

Os esforços obtidos na análise de pórtico foram utilizados para o dimensionamento dos elementos estruturais.

No dimensionamento das armaduras das vigas é utilizada uma envoltória de esforços solicitantes de todas as combinações pertencentes ao grupo ELU1. Para o dimensionamento de armaduras dos pilares são utilizadas todas as hipóteses de solicitações (combinações do grupo ELU2); neste conjunto de combinações são aplicadas as reduções de sobrecarga, caso o projeto esteja utilizando este artifício.

ESTABILIDADE GLOBAL

A seguir são apresentados os principais parâmetros de instabilidade obtidos da análise estrutural do edifício.

Parâmetro	*Valor*
GamaZ	1,04
FAVt	1,04
Alfa	0,91

Na tabela anterior são apresentados somente os valores máximos obtidos para os coeficientes.

GamaZ é o parâmetro para avaliação da estabilidade de uma estrutura. Ele NÃO considera os deslocamentos horizontais provocados pelas cargas verticais (calculado p/ casos de vento), conforme definido no item 15.5.3 da NBR 6118.

FAVt é o fator de amplificação de esforços horizontais que pode considerar os deslocamentos horizontais gerados pelas cargas verticais (calculado p/ combinações ELU com a mesma formulação do GamaZ).

Alfa é o parâmetro de instabilidade de uma estrutura reticulada conforme definido pelo item 15.5.2 da NBR 6118.

Listagem completa dos parâmetros de instabilidade

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Parâmetro de estabilidade (GamaZ) para os carregamentos simples de vento

Caso	Ang	CTot	M2	CNor	M1	Mlq	GamaZ	Alfa	Cba
5	90.	854.1	2.1	18.7	76.1	7.5	1.036	0.621	a
6	270.	854.1	2.1	18.7	76.1	7.5	1.036	0.621	a
7	0.	854.1	2.1	18.2	77.9	7.5	1.036	0.618	a
8	180.	854.1	2.1	18.2	77.9	7.5	1.036	0.618	a
9	45.	854.1	2.0	18.0	76.7	7.5	1.035	0.615	a
10	135.	854.1	2.4	21.3	88.0	7.5	1.036	0.573	a
11	225.	854.1	2.0	18.0	76.7	7.5	1.035	0.615	a
12	315.	854.1	2.4	21.3	88.0	7.5	1.036	0.573	a

Parâmetro de estabilidade (RMZMI) para combinações do ELU - Vigas e lajes

Caso	Ang	CTot	M2	CNor	M1	Multh	RMZMI	Alfa	Cba
17	90.	854.1	1.5	11.2	65.7	1.000	1.043	0.911	a
18	270.	854.1	1.1	11.3	45.7	1.000	1.030	0.826	a
19	0.	854.1	1.2	10.5	46.8	1.000	1.034	0.541	a



20	180.	854.1	1.6	10.9	46.8	1.000	1.038	0.514	B
21	45.	854.1	1.4	10.9	45.4	1.000	1.039	0.685	B
22	135.	854.1	1.7	12.8	52.8	1.000	1.041	0.626	B
23	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.598	B
24	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.031	0.573	B
25	90.	854.1	1.5	11.2	45.7	1.000	1.043	0.905	B
26	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.031	0.838	B
27	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.540	B
28	180.	854.1	1.6	10.9	46.8	1.000	1.037	0.512	B
29	45.	854.1	1.4	10.8	45.4	1.000	1.038	0.680	B
30	135.	854.1	1.7	12.8	52.8	1.000	1.040	0.621	B
31	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.032	0.600	B
32	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.031	0.576	B
33	90.	854.1	1.5	11.2	45.7	1.000	1.041	0.886	B
34	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.829	B
35	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.535	B
36	180.	854.1	1.6	10.9	46.8	1.000	1.037	0.515	B
37	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.666	B
38	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.612	B
39	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.601	B
40	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.571	B
41	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.880	B
42	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
43	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
44	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
45	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
46	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B
47	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.604	B
48	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.574	B
49	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.894	B
50	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
51	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
52	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
53	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
54	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B
55	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.604	B
56	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.574	B
57	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.894	B
58	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
59	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
60	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
61	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
62	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B
63	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.604	B
64	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.574	B
65	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.894	B
66	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
67	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
68	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
69	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
70	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B
71	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.604	B
72	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.574	B
73	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.894	B
74	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
75	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
76	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
77	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
78	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B
79	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.604	B
80	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.574	B

Parâmetro de estabilidade (MMIN) para combinações de ELU - pilares e fundações

Caso	Ang	CTOT	MZ	CMOT	MG	MultM	MMIN	Alfa	Obs
17	90.	854.1	1.5	11.3	45.7	1.000	1.043	0.911	B
18	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.030	0.835	B
19	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.034	0.541	B
20	180.	854.1	1.6	10.9	46.8	1.000	1.038	0.516	B
21	45.	854.1	1.4	10.8	45.4	1.000	1.039	0.685	B
22	135.	854.1	1.7	12.8	52.8	1.000	1.041	0.626	B
23	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.598	B
24	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.031	0.573	B
25	90.	854.1	1.5	11.2	45.7	1.000	1.043	0.905	B
26	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.031	0.838	B
27	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.034	0.540	B
28	180.	854.1	1.6	10.9	46.8	1.000	1.037	0.512	B
29	45.	854.1	1.4	10.8	45.4	1.000	1.038	0.680	B
30	135.	854.1	1.7	12.8	52.8	1.000	1.040	0.621	B
31	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.032	0.600	B
32	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.031	0.576	B
33	90.	854.1	1.5	11.2	45.7	1.000	1.041	0.886	B
34	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.829	B
35	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.034	0.535	B
36	180.	854.1	1.6	10.9	46.8	1.000	1.037	0.515	B
37	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.666	B
38	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.612	B
39	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.601	B
40	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.571	B
41	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.880	B
42	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
43	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
44	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
45	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
46	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B
47	225.	854.1	1.2	10.8	45.4	1.000	1.033	0.604	B
48	315.	854.1	1.3	12.8	52.8	1.000	1.032	0.574	B
49	90.	854.1	1.4	11.2	45.7	1.000	1.040	0.894	B
50	270.	854.1	1.1	11.2	45.7	1.000	1.032	0.831	B
51	0.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.036	0.534	B
52	180.	854.1	1.3	10.9	46.8	1.000	1.037	0.514	B
53	45.	854.1	1.3	10.8	45.4	1.000	1.037	0.661	B
54	135.	854.1	1.6	12.8	52.8	1.000	1.039	0.607	B

56	225.	854.1	2.0	18.0	75.7	1.000	1.036	0.617	B
56	315.	854.1	2.3	21.3	88.0	1.000	1.033	0.584	B
57	90.	854.1	2.4	18.7	76.1	1.000	1.040	0.892	B
58	270.	854.1	2.0	18.7	76.1	1.000	1.033	0.853	B
59	0.	854.1	2.1	18.2	77.9	1.000	1.035	0.535	B
60	180.	854.1	2.3	18.2	77.9	1.000	1.037	0.519	B
61	45.	854.1	2.2	18.0	75.7	1.000	1.037	0.665	B
62	135.	854.1	2.7	21.3	88.0	1.000	1.039	0.612	B
63	225.	854.1	2.0	18.0	75.7	1.000	1.036	0.617	B
64	315.	854.1	2.3	21.3	88.0	1.000	1.033	0.585	B
65	90.	854.1	2.3	18.7	76.1	1.000	1.039	0.872	B
66	270.	854.1	2.0	18.7	76.1	1.000	1.034	0.841	B
67	0.	854.1	2.1	18.2	77.9	1.000	1.035	0.530	B
68	180.	854.1	2.2	18.2	77.9	1.000	1.036	0.519	B
69	45.	854.1	2.2	18.0	75.7	1.000	1.036	0.662	B
70	135.	854.1	2.6	21.3	88.0	1.000	1.038	0.602	B
71	225.	854.1	2.0	18.0	75.7	1.000	1.036	0.615	B
72	315.	854.1	2.3	21.3	88.0	1.000	1.033	0.580	B
73	90.	854.1	2.3	18.7	76.1	1.000	1.039	0.870	B
74	270.	854.1	2.0	18.7	76.1	1.000	1.034	0.842	B
75	0.	854.1	2.1	18.2	77.9	1.000	1.035	0.530	B
76	180.	854.1	2.3	18.2	77.9	1.000	1.038	0.518	B
77	45.	854.1	2.2	18.0	75.7	1.000	1.036	0.660	B
78	135.	854.1	2.6	21.3	88.0	1.000	1.037	0.601	B
79	225.	854.1	2.0	18.0	75.7	1.000	1.034	0.614	B
80	315.	854.1	2.3	21.3	88.0	1.000	1.033	0.581	B

Observações IMPORTANTES

Este edifício foi calculado com processo P-Delta. Os esforços obtidos já consideram os efeitos de 2a ordem. Os Valores de GamaF nesta listagem servem para referência de quanto aproximadamente os esforços foram majorados em relação a uma análise linear, para consideração de efeitos globais de 2a ordem. Eles não multiplicarão os esforços devido a cargas horizontais passados para dimensionamento e detalhamento de vigas e pilares.

Observações para os casos com Obs="B":
O parâmetro Alfa deste edifício indica que a estrutura é de nós MÓVEIS.

Para efeito de verificação da capacidade de rotação dos elementos estruturais, este edifício será considerado indeslocável.

Classificação da estrutura

Baseado nos valores apresentados acima, a estrutura pode ser avaliada da seguinte forma:

- Parâmetro adotado na análise do edifício (GamaZ): 1,04;
- Tipo da estrutura (Alfa): 0,91.

COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H: 6.8 m;
- Altura entre pisos - Hi: 1.8 m.

Listagem completa dos deslocamentos do modelo global do edifício

A seguir são apresentados a listagem completa dos parâmetros de instabilidade para as combinações apresentadas anteriormente:

Legenda para a tabela de deslocamentos máximos

Legenda	Valor
Caso	Caso de carregamento de ELS
DeslM	Máximo deslocamento horizontal absoluto (cm)
Relati	Valor relativo à altura total do edifício
Piso	Piso de deslocamento máximo relativo
DeslMp	Máximo deslocamento horizontal entre pisos (cm)
Relat3	Valor relativo ao pé-direito do pavimento
Obs	Observações (A/B/C..): Quando definidas, ver significado a seguir.

Deslocamentos máximos

Caso	DeslM	Relati	Obs
5	0.32	H/1923.	A B
6	0.32	H/1923.	A
7	0.26	H/2469.	
8	0.26	H/2469.	
9	0.32	H/1957.	
10	0.33	H/1914.	
11	0.32	H/1957.	
12	0.33	H/1914.	

646

```
Deslocamentos máximos entre pisos
---------------------------------
Caso  Piso    DeslMp    Relat3          Obs
   5     3      0.23    Rt/915.          CDE
   6     3      0.23    Rt/915.          C
   7     3      0.07    Rt/1309.
   8     3      0.07    Rt/1309.
   9     3      0.19    Rt/993.
  10     3      0.20    Rt/989.
  11     3      0.19    Rt/993.
  12     3      0.20    Rt/989.

Observações IMPORTANTES
-----------------------

Observações para os casos com Obs="A":
Os deslocamentos horizontais deste edifício são maiores do
que os admitidos por norma para movimento lateral de
edifícios, conforme os limites definidos nos critérios
gerais de pórtico espacial. Recomendamos enrijecer a
estrutura para que o limite da norma não seja excedido.

Observações para os casos com Obs="C":
Os deslocamentos horizontais entre pisos deste edifício
são maiores do que os admitidos por norma para movimento
lateral de edifícios, conforme limites definidos nos
critérios gerais de pórtico espacial. Recomendamos enrijecer
a estrutura para que o limite da norma não seja excedido.

Observações para os casos com Obs="D":
Caso de carregamento com deslocamento absoluto máximo

Observações para os casos com Obs="E":
Caso de carregamento com deslocamento relativo máximo
```

Com os resultados obtidos pela análise estrutural obteve-se os seguintes valores de deslocamentos horizontais do modelo estrutural global:

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

A seguir é apresentada a esbeltez do edifício e da torre (caso exista).

	Número de pisos	*Esbeltez*
Edifício	4	0,25

A esbeltez é a razão da altura pela menor dimensão do edificio.

Padronização de elementos

A seguir são apresentados os elementos e suas variações para cada um dos pavimentos.

Pavimentos	*Pilares*	*Vigas*	*Lajes*
Cobertura	71 / 4	50 / 6	34 / 1
Fundacao	71 / 11	62 / 2	0 / 0

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento e o número de variações (seções ou espessuras diferentes).

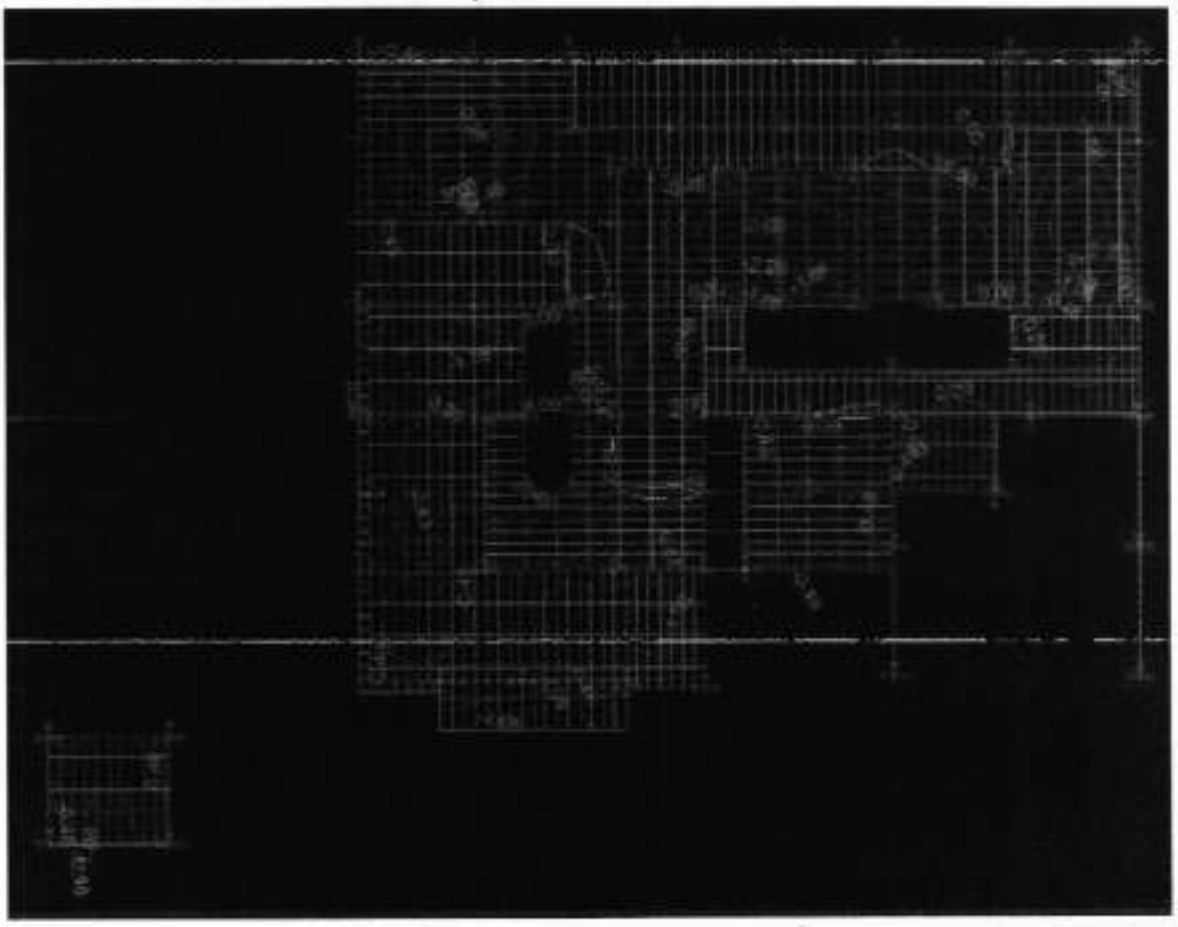
Densidade de pilares e vãos médios

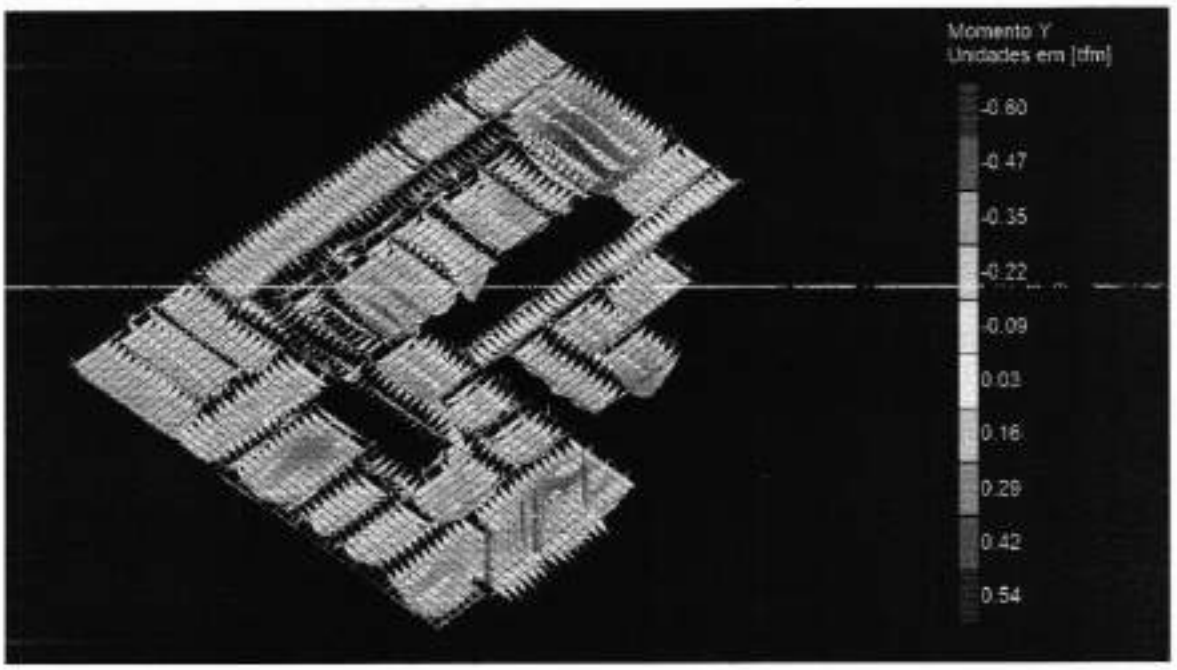
A seguir é apresentada a densidade de pilares e vãos médios das vigas e lajes.

Pavimentos	*Densidade de pilares (m²)*	*Vigas (m)*	*Lajes (m)*
Cobertura	9,8	3,9	3,2
Fundacao	1,3	3,7	0,0

A densidade de pilares é a razão da área do pavimento pelo número de pilares existentes neste pavimento.

MEMORIAL DE CÁLCULO DE LAJES





MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento das vigas:

Relatório geral de vigas

Legenda

```
G E O M E T R I A
Eng.E    : Engastamento a Esquerda          / Eng.D    : Engastamento a Direita          / Repet   : Repeticoes
HAbd     : H.de Abdens                      / Red V Est : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de Alternancia de Cargas
Cob      : Cobrimento                       / TpS      : Tipo da Secao                   / HCs     : Mesa Colaborante Superior
HCi      : Mesa Colaborante Inferior        / Esp.LS   : Espessura Laje Superior         / Esp.LI  : Espessura Laje Inferior
FDp.Ex   : Distancia Face Superior   Eixo / Flt.Ex   : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/H  : Cobrim/Cobr.superior adicional
C A R G A S
MEsq : Momento Adicional a Esquerda         / MDir : Momento Adicional a Direita         / Q    : Cortante Adicional (Valor unico)
A R M A D U R A S  -  F L E X A O
ERAS  : Secao Retangular Armad.Simples      / ERAD  : Secao Retangular Armad.Dupla       / ETAS  : Secao Te Armadura Simples
ETAD  : Secao Te Armadura Dupla             / x/d   : Profund. relativa da Linha Neutra / x/dMx : Profund. relativa da LN Maxima
AsL   : Armadura de Compressao              / Bit.de Fiss.: Bitola de fissuracao        / Asapo : Armadura e/d que chega no
estribo
A R M A D U R A S  -  C I S A L H A M E N T O
MdC   : Modelo de Calculo (I ou II)         / Ang.  : Angulo da biela de compressao     / Asmin : Armad.transv.minima-
cisalhamento
Asw[C+T] : Arm.tran.calculada cisalh+torcao / Bit   : Bitola selecionada                / Esp   : Espacamento selecionado
NR    : Numero de ramos do estribo          / AsTrt : Armadura transversal de Tirante  / AsDia : Armadura transversal-Suspensao
A R M A D U R A S  -  T O R C A O
%dT   : % limite da TRd2 para desprezar o M de torcao (Td)  / he    : Espessura do nucleo de torcao
h-nuc : Largura do nucleo                   / h-noc : Altura do nucleo
Asw-lB : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo do estribo  / AswminBB : Armad.transv.minima-torcao p/NR estribos
selecionado
Asl-b  : Armadura longitudinal de torcao no lado b  / Asl-h  : Armadura longitudinal de torcao no lado h
Comb1a : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao)  / AdPla : Capacidade adaptacao plastica ao Vac = Pilar(
N°nos)
R E A C O E S  D E  A P O I O
DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo do apoio -viga  / Norte : Codigo se pilar morre / segue / viga=
M.I.Mx : Momento Imposto Maximo             / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo
```

Fundacao

VB1

```
Viga=    1  VB1                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /HAbd= 1 /Red V Est=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/H=2.5 0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  6.45 /m= 0.10 /H=  0.30  /HCs= 0.00 /HCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaH=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O)  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m             | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Apoia.= 228 | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   1.86  -ERAS-   | 3 B 10.0mm| | AsL=   0.00  ------                    | As =   1.88  -ERAS-  |  3 B 10.0mm|
       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.11 | | As =   0.85  -ERAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.11
       |                         x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4 |                         x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.22                    |                          CG=  3.4      | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDia          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 427.   2.44  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  9.74 /m= 0.10 /H=  0.30  /HCs= 0.00 /HCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaH=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O)  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 200 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.35  -ERAS-   | 3 B 10.0mm| | AsL=   0.00  ------                    | As =   1.35  -ERAS-  |  3 B 10.0mm|
       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08 | | As =   0.97  -ERAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.08
       |                         x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4 |                         x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.22                    |                          CG=  3.4      | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDia          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 381.   2.23  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 3  /L=  4.02 /m= 0.10 /H=  0.30  /HCs= 0.00 /HCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaH=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O)  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m             | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.42  -ERAS-   | 3 B 10.0mm| | AsL=   0.00  ------                    | As =   2.41  -ERAS-  |  3 B 10.0mm|
       | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.15 | | As =   1.67  -ERAS-  | 2 B 10.0mm |  | AsL=   0.00  ------     x/d  =0.15
       |                         x/dMx=0.45 | | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.5 |                         x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.39                    |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.39

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDia          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 384.   3.39  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 %dT   he h-nuc h-noc Asw-lB AswBBmin  Asl-nn Asl-o Asl-h Combla AdPla      M E N S A G E M
```

649

```
(tf,cm)        0.- 946.   0.01   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

-------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  -------------------------------
Vao= 4  /L= 4.34 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 228  | M.[-] =      2.1  tf* m
(tf,cm)| As =   3.77  -ERAS-   | 4 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   2.86  -ERAS-  | 4 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     a/d =0.17  | As =   1.71  -ERAS-  | 3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     a/d =0.18
       |                         z/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.7    |                         z/dMx=0.45
       |                         CG=  4.5   |                                          |                         CG=  4.5
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
(cm2   )| Asapo[+]=  0.43                    |                          CG=  3.5        | Asapo[+]=  0.43

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 416.   3.03  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 TdT   be b-suc b-suc Asw-lR AsaMinR  Asl-su Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 416.   0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N

-------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  -------------------------------
Vao= 5  /L= 4.64 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.8 tf* m             | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 238  | M.[-] =      1.6  tf* m
(tf,cm)| As =   3.05  -ERAS-   | 3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   2.05  -ERAS-  | 3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     a/d =0.12  | As =   0.98  -ERAS-  | 2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     a/d =0.12
       |                         z/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LN=  3.5    |                         z/dMx=0.45
       |                         CG=  3.5   |                                          |                         CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
(cm2   )| Asapo[+]=  0.26                    |                          CG=  3.4        | Asapo[+]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 446.   2.75  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.8

-------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  -------------------------------
Vao= 6  /L= 4.64 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 235  | M.[-] =      1.6  tf* m
(tf,cm)| As =   2.05  -ERAS-   | 3 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   2.05  -ERAS-  | 3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     x/d =0.12  | As =   0.99  -ERAS-  | 2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     x/d =0.12
       |                         x/dMx=0.46 | Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LN=  3.6    |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.6   |                                          |                         CG=  3.6
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
(cm2   )| Asapo[+]=  0.25                    |                          CG=  3.4        | Asapo[+]=  0.25

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 446.   2.75  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.8

-------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  -------------------------------
Vao= 7  /L= 5.13 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.9 tf* m             | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 215  | M.[-] =      2.8  tf* m
(tf,cm)| As =   4.01  -ERAS-   | 2 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   3.66  -ERAS-  | 3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------     a/d =0.24  | As =   2.12  -ERAS-  | 3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     a/d =0.21
       |                         z/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LN=  3.3    |                         z/dMx=0.45
       |                         CG=  3.8   |                                          |                         CG=  3.8
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
(cm2   )| Asapo[+]=  0.53                    |                          CG=  3.5        | Asapo[+]=  0.63

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 496.   4.34  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 TdT   be b-suc b-suc Asw-lR AsaMinR  Asl-su Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 496.   0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEFEY  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Filiares:
              1     1.957     1.310     0.40      0.11     0   S1          0.00   0.00   9001     0    0    0    0    0
              2     3.429     2.434     0.40      0.11     0   S2          0.00   0.00   9002     0    0    0    0    0
              3     3.887     2.760     0.40      0.11     0   S3          0.00   0.00   9003     0    0    0    0    0
              4     4.714     3.347     0.40      0.11     0   S4          0.00   0.00   9004     0    0    0    0    0
              5     4.423     3.140     0.40      0.11     0   S5          0.00   0.00   9005     0    0    0    0    0
              6     3.874     2.751     0.34      0.03     0   S6          0.00   0.00   9006     0    0    0    0    0
              7     4.824     3.450     0.24      0.03     0   S7          0.00   0.00   9007     0    0    0    0    0
              8     2.629     1.864     0.40      0.11     0   S8          0.00   0.00   9008     0    0    0    0    0
```

VB10

```
Viga=  10  VB10                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Aggan= 1 /NAnd= 1 /Bad V Ext-Nao /Fat.Alt=1.00 /Cobr/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L= 3.74 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m             | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 224  | M.[-] =      3.4  tf* m
(tf,cm)| As =   2.49  -ERAS-   | 2 B 12.5mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   3.29  -ERAS-  | 2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     a/d =0.15  | As =   1.78  -ERAS-  | 2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     a/d =0.20
```

```
                                    x/dMx=5.95  | Arm.lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.9  |                              x/dMx=0.45
                                      CG=  3.6  |                                        |                                CG=  3.4
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9        BCs=    0.  | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCs=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.44                       |                              CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.44
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang.  Asw|C| Aswmin Asw|C+T|  Bit  Esp HB AsTrt AsDua          M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 366.   4.63  24.67   |  45.    0.4    2.2     2.2  5,0 15.0  2   0.0   1.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-|R AswMnRR  Asl-mn Asl-b Asl-h CmDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 366.   0.04   1.35   5  5.0  11.1  22.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   W
```

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.97 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      4.5 tf* m             | M.[+] Max=      3.0 tf* m - Abcis.= 304   | M.[-] =      4.5 tf* m
(tf,cm)| As =   6.96  -BRAS-   |  4 B 16.0mm| Asl=   0.00  ------                      | As =   7.03  -BRAS-   |  4 B 16.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.64 | As =   4.13  -BRAS-   |  3 B 16.0mm |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.64
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.5 |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  5.0 |                                        |                            CG=  5.0
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9        BCs=    0.  | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCs=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  1.03                       |                              CG=  3.6  | Asapo[+]=  1.03
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang.  Asw|C| Aswmin Asw|C+T|  Bit  Esp HB AsTrt AsDua          M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 679.   5.40  24.67   |  45.    1.2    2.2     2.2  5,0 15.0  2   0.0   1.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-|R AswMnRR  Asl-mn Asl-b Asl-h CmDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 679.   0.02   1.35   5  5.0  11.1  22.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   W
```

```
NRAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Murte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.401     1.705      0.24     0.03      0   S25      0.00   0.00  8025     0     0     0     0     0
              2     6.989     4.962      0.40     0.11      0   S30      0.00   0.00  8030     0     0     0     0     0
              3     3.857     2.738      0.40     0.11      0   S31      0.00   0.00  8031     0     0     0     0     0
```

VB11

```
Viga=  11  VB11                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Tat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM
```

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.78 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 140   | M.[-] =      0.6 tf* m
(tf,cm)| As =   0.85  -BRAS-   |  2 B  8.0mm| Asl=   5.00  ------                      | As =   0.85  -BRAS-   |  2 B 16.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.05 | As =   0.87  -BRAS-   |  2 B  8.0mm |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.05
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8 |                          s/dMx=1.45
       |                            CG=  3.4 |                                        |                            CG=  3.8
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9        BCs=    0.  | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCs=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.22                       |                              CG=  3.4  | Asapo[+]=  0.22
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang.  Asw|C| Aswmin Asw|C+T|  Bit  Esp HB AsTrt AsDua          M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 260.   1.41  24.67   |  45.    0.0    2.2     2.2  5,0 15.0  2   0.0   1.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-|R AswMnRR  Asl-mn Asl-b Asl-h CmDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 260.   0.02   1.35   5  5.0  11.1  22.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   W
```

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.28 /B= 0.30 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      7.5 tf* m             | M.[+] Max=      3.6 tf* m - Abcis.= 206   | M.[-] =      0.2 tf* m
(tf,cm)| As =  11.51  -BRAS-   |  6 B 16.0mm| Asl=   0.00  ------                      | As =   1.35  -BRAS-   |  2 B 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.45 | As =   5.13  -BRAS-   |  3 B 16.0mm |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.05
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.1 | Grampos Sol.= 15  6.3mm s/dMx=0.45
       | ***Asl Compr.***           CG=  6.8 |                                        |                            CG=  3.5
(tf,cm)| M|-|Min =    97.7        BCs=    0.  | M|+|Min =    97.7                      | M|-|Min =    97.7      BCs=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  1.28                       |                              CG=  3.0  | Asapo[+]=  1.71
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang.  Asw|C| Aswmin Asw|C+T|  Bit  Esp HB AsTrt AsDua          M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 511.   8.89  38.95   |  45.    2.2    3.5     3.5  5,0 10.0  2   0.0   3.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-|R AswMnRR  Asl-mn Asl-b Asl-h CmDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.+ 511.   0.02   3.47   5  7.5  22.1  22.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   W
```

```
NRAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Murte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.136     0.807      0.40     0.11      0   S32      0.00   0.00  8032     0     0     0     0     0
              2     7.391     5.247      0.24     0.03      0   S33      0.00   0.00  8033     0     0     0     0     0
              3     2.700     1.917      0.19     0.01      2   VB6I     0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB12

```
Viga=  12  VB12                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Tat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM
```

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.71 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 185   | M.[-] =      0.0 tf* m
(tf,cm)| As =   0.00  ------   |  0 B ----mm| Asl=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------   |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00 | As =   1.84  -BRAS-   |  2 B 10.0mm |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00
```

```
                                  x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[Z X -- B --- rm] - LN=  2.5      |                                  x/dMx=0.45
                                    CG=  3.4    |                                           |                                    CG=  3.4
[tf,cm] | M[-]Min =    61.9        RCs=    0.   | M[+]Min =    61.9                         | M[-]Min =    61.9        RCs=    0.
[cm2  ] | Asspo[+]=  0.55                       |                                  CG=  3.5 | Asspo[+]=  0.33
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 353.   1.95  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdMla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 353.   0.00  1.35   5  0.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.00   N
```

```
REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Norte     Nome      M.I.Mn M.I.Mn          Pilares:
              1      1.369      0.986      0.19       0.01     2   VB36          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2      0.309      0.048      0.15       0.01     2   VB33          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB13

```
Viga=  13  VB13                          Eng.E=Sec /Eng.D=Nac /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Sec /Pat.Alt=1.30 /Cob/S=2.0 0.0 CM
```

```
-------------------------------  S E G U N D A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.09 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.15   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf* m              | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 140  | M.[-] =     0.5 tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   |  2 B ----rm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.80  -BRAO-  |  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.00 | As =   0.97  -BRAO-  |  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.05
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[Z X -- B --- rm] - LN=  1.4    |                         x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4 |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| Ml-]Min =    61.9       RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.29                     |                                  CG=  3.4| Asspo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 391.   0.58  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdMla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 391.   0.00  1.35   4  0.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.00   N
```

```
-------------------------------  S E G U N D A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  4.11 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 216  | M.[-] =     0.2 tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -BRAO-  |  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.85  -BRAO-  |  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.05 | As =   0.97  -BRAO-  |  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.05
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[Z X -- B --- rm] - LN=  1.4    |                         x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4 |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| Ml-]Min =    61.9       RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.22                     |                                  CG=  3.4| Asspo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 383.   0.62  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
-------------------------------  S E G U N D A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 3  /L=  4.07 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 210  | M.[-] =     0.2 tf* m
[tf,cm]| As =   0.86  -BRAO-  |  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.86  -BRAO-  |  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.05 | As =   0.97  -BRAO-  |  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.05
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[Z X -- B --- rm] - LN=  1.4    |                         x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4 |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| Ml-]Min =    61.9       RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.22                     |                                  CG=  3.4| Asspo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 389.   0.61  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
-------------------------------  S E G U N D A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 4  /L=  5.29 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.8 tf* m              | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 210  | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   0.13  -BRAO-  |  2 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------  |  2 B ----rm]
       | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.31 | As =   2.32  -BRAO-  |  3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------     s/d  =0.00
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[Z X -- B --- rm] - LN=  3.6    |                         X/dMx=0.45
       |                           CG=  3.8 |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| Ml-]Min =    61.9       RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.58                     |                                  CG=  3.5| Asspo[+]=  0.77

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 511.   4.41  24.67   1  45.    2.2    2.2     4.3  5.0 15.0  2   0.0   0.3

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdMla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 511.   0.00  1.35   1  0.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N
```

```
REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Norte     Nome      M.I.Mn M.I.Mn          Pilares:
              1      0.181      0.129      0.19       0.01     2   VB46          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2      0.655      0.496      0.40       0.11     0   B36           0.00   0.00  6036     0     0     0     0     0
              3      0.585      0.475      0.40       0.11     0   B37           0.00   0.00  6037     0     0     0     0     0
              4      3.397      2.411      0.24       0.03     0   B38           0.00   0.00  6038     0     0     0     0     0
              5      1.651      1.172      0.19       0.01     2   VB42          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB14

```
Viga=   14  VB14                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nmax= 1 /Ext V Ext-Nao /Ext.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 3.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.21 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[+] =      2.0 tf* m             | M.[+] Max=     1.3 tf* m - Abcis.= 251 | M.[-] =      2.8  tf* m
(tf,cm)| As =   3.71  -8RA8-   ( 4 B 10.0mm)| Asl=   0.00  ------                   | As =   3.55  -8RA8- ( 3 B 12.5mm)
       | Asl=   0.00  ------      x/d  =0.17| As =   1.74  -8RA8-  ( 3 B 10.0mm )   | Asl=   0.00  ------      x/d  =0.22
       |                          x/dMx=0.65| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.7 |                          x/dMx=0.65
       |                          CG=  4.1  |                                       |                          CG=  3.9
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        BCa=   0. | M[+]Min =    61.9                     | M[-]Min =    61.9        BCa=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.43                    |                              CG=  3.5 | Asapo[+]=  0.43

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SB AsTrt AsDis                M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 403.  4.38  24.67   1  45.   0.4    2.2     2.2   5.0 15.0  2   0.0   1.5

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  be b-nuc h-nuc Asw-LN AswMinM  Asl-en Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 403.  0.94  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  1.95 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[+] =      0.5 tf* m             | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 103 | M.[-] =      0.9  tf* m
(tf,cm)| As =   0.65  -8RA8-   ( 2 B 12.5mm)| Asl=   0.00  ------                   | As =   0.90  -8RA8- ( 2 B 6.3mm )
       | Asl=   0.00  ------      x/d  =0.05| As =   0.87  -8RA8-  ( 2 B  6.3mm )   | Asl=   0.00  ------      x/d  =0.05
       |                          x/dMx=0.65| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4 |                          x/dMx=0.65
       |                          CG=  3.6  |                                       |                          CG=  3.4
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        BCa=   0. | M[+]Min =    61.9                     | M[-]Min =    61.9        BCa=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4 | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SB AsTrt AsDis                M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 177.  2.35  24.67   1  45.   0.0    2.2     2.2   5.0 15.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  be b-nuc h-nuc Asw-LN AswMinM  Asl-en Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 177.  0.02  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.371     1.693      0.24     0.03      0   B48       0.00   0.00  8041      0    0    1    0    0
              2     4.478     3.465      0.40     0.11      0   B41       0.00   0.00  8041      0    0    1    0    0
              3     0.821     0.593      0.24     0.03      0   B42       0.00   0.00  8042      0    0    0    0    0
```

VB15

```
Viga=   15  VB15                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nmax= 1 /Ext V Ext-Nao /Ext.Alt=1.00 /Cob/S=3.5 3.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 18 /L=  1.70 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO | M[-]+      3.13 tf* m                | As =   4.49  -8RA8-      |  4 B 12.5mm|
RAL,ESQ |                          x/d =0.28 | Asl=   0.00  -
(tf,cm) | M[-]Min=    61.9      - x/dMx =0.65 |                                CG=  4.7 cm          | % Redis.Armad.= 0

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SB AsTrt AsDis                M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 163.  3.66  24.67   1  45.   0.0    2.2     2.2   5.0 15.0  2   0.0   1.5

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  be b-nuc h-nuc Asw-LN AswMinM  Asl-en Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 163.  0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

------------------------------  G E O M E T R I A      T     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.74 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m             | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 187 | M.[-] =      1.3  tf* m
(tf,cm)| As =   1.29  -8RA8-   ( 2 B 10.0mm)| Asl=   0.00  ------                   | As =   1.29  -8RA8- ( 2 B 10.0mm)
       | Asl=   0.00  ------      x/d  =0.08| As =   0.87  -8RA8-  ( 2 B  8.0mm )   | Asl=   0.00  ------      x/d  =0.08
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4 |                          x/dMx=0.45
       |                          CG=  4.7  |                                       |                          CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        BCa=   0. | M[+]Min =    61.9                     | M[-]Min =    61.9        BCa=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4 | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SB AsTrt AsDis                M E N S A G E M
(tf,cm)       0.- 356.  2.27  24.67   1  45.   0.3    2.2     2.5   5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.606     2.559      0.24     0.03      0   B43       0.00   0.00  8043      0    0    0    0    0
              2     1.349     1.130      0.24     0.03      0   B44       0.00   0.00  8044      0    0    0    0    0
```

VB16

```
Viga=   16  VB16                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.49 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpb=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  +  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 180   | M.[-] =      0.9 tf* m
[tf,cm]| As =   1.12  -SRA5-  |  2 B 10.0mm| | AsL=   0.00  ------                       | As =   1.13  -SRA5-  |  2 B 12.5mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d =0.07 | As =   0.87  -SRA5-  |  2 B  8.0mm |     | AsL=   0.00  ------      s/d =0.07
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LB=  1.4    |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                          |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=   0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9        BCs=   0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  331.   2.09  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.43 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpb=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.4 tf* m             | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 336   | M.[-] =      3.3 tf* m
[tf,cm]| As =   4.88  -SRA5-  |  4 B 12.5mm| | AsL=   0.00  ------                       | As =   4.72  -SRA5-  |  4 B 12.5mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d =0.30 | As =   2.16  -SRA5-  |  3 B 10.0mm |     | AsL=   0.00  ------      s/d =0.29
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LB=  3.4    |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.7 |                                          |                           CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=   0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9        BCs=   0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.56                    |                              CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.56

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  325.   4.68  24.67   1  45.    0.3    2.2     2.2  5.0 19.0  3   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 SdT   Se b-sup b-sup Asw-lk AswMinTR  Asl-cn Asl-b Asl-b CusDis AsDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  325.   0.01   1.35   1   5.0  11.1  22.1     0.0      0.0    0.0    0.0    0.0   0.20   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  4.32 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpb=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.3 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 336   | M.[-] =      1.3 tf* m
[tf,cm]| As =   1.68  -SRA5-  |  2 B 12.5mm| | AsL=   0.00  ------                       | As =   1.68  -SRA5-  |  2 B 12.5mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d =0.10 | As =   0.87  -SRA5-  |  2 B  8.0mm |     | AsL=   0.00  ------      s/d =0.10
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LB=  1.4    |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.6 |                                          |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=   0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9        BCs=   0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  404.   2.49  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

APOIO - Nr.   Maximo   Minimo   Largura   DEPEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
APOIO -  1    1.425    1.012     0.24     0.03     S   S45          0.00   0.00  9045    0    0    0    0    0
APOIO -  2    4.732    3.360     0.40     0.11     S   S46          0.00   0.00  9046    0    0    0    0    0
APOIO -  3    5.013    3.558     0.40     0.11     S   S47          0.00   0.00  9047    0    0    0    0    0
APOIO -  4    1.756    1.247     0.40     0.11     S   S48          0.00   0.00  9048    0    0    0    0    0
```

VB17

```
Viga=   17  VB17                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.43 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpb=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m             | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 220   | M.[-] =      1.4 tf* m
[tf,cm]| As =   1.82  -SRA5-  |  3 B 10.0mm| | AsL=   0.00  ------                       | As =   1.82  -SRA5-  |  3 B 10.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d =0.11 | As =   0.89  -SRA5-  |  2 B  8.0mm |     | AsL=   0.00  ------      s/d =0.11
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LB=  1.4    |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                          |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=   0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9        BCs=   0.
[cm2   | Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  424.   2.58  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  3   0.0   0.0

APOIO - Nr.   Maximo   Minimo   Largura   DEPEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
APOIO -  1    1.940    1.307     0.40     0.11     S   S49          0.00   0.00  9049    0    0    0    0    0
APOIO -  2    1.940    1.307     0.40     0.11     S   S50          0.00   0.00  9050    0    0    0    0    0
```

VB18

```
Viga=   18  VB18                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  1.98 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpb=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.10   [M]
```



--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Não FINOS --- DeltaG=1.00 DeltaQ=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S -	F L E X A O E C I S A L H A M E N T O	- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 0.3 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 97 | M.[-] = 0.3 tf* m
[tf,cm]| As = 0.85 -BRAS- | 2 B 8.0mm| | As= 0.87 -BRAS- | 2 B 8.0mm | | As = 0.85 -BRAS- | 2 B 8.0mm|
| Asl= 0.00 ------ x/d =0.06 | As = 0.87 -BRAS- | 2 B 8.0mm | | Asl= 0.00 ------ x/d =0.06 |
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45 |
| CG= 3.4 | | CG= 3.4 |
[tf,cm]| M[-]Min = 61.9 BCs= 0. | M[+]Min = 61.9 | M[-]Min = 61.9 BCs= 0. |
[cm2]| Asapo[+]= 0.22 | CG= 3.4 | Asapo[+]= 0.25 |

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsBus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	178.	1.16	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

T O R C A O -	Xi	Xf	Tsd	TRd2	%Tf	be	b-suc	h-suc	Asw-lk	AswMinN	Asl-sn	Asl-b	Asl-h	CombIn	AsPla	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	178.	0.01	1.35	5	5.8	11.1	22.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.01	N	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	0.831	0.523	0.24	0.03	0	B51	0.00	0.00	B051	0	0	0	0
2	0.765	0.477	0.24	0.03	0	B52	0.00	0.00	B052	0	0	0	0

VB19

Viga= 19 VB19 Eng.E=Sim /Eng.D=Sim /Repet= 1 /SAcd= 1 /Sed V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.5 CM

---------- G E O M E T R I A S E C A O E S ----------

Vac= 1 /L= 3.42 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Fil.Es= 0.10 (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Não FINOS --- DeltaG=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S -	F L E X A O E C I S A L H A M E N T O	- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 0.8 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 171 | M.[+] = 0.8 tf* m
[tf,cm]| As = 1.07 -BRAS- | 2 B 10.0mm| | Asl= 0.00 ------ | As = 1.07 -BRAS- | 2 B 10.0mm|
| Asl= 0.00 ------ x/d =0.06 | As = 0.87 -BRAS- | 2 B 8.0mm | | Asl= 0.00 ------ x/d =0.06 |
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45 |
| CG= 3.5 | | CG= 3.4 |
[tf,cm]| M[-]Min = 61.9 BCs= 0. | M[+]Min = 61.9 | M[-]Min = 61.9 BCs= 0. |
[cm2]| Asapo[+]= 0.22 | CG= 3.4 | Asapo[+]= 0.22 |

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsBus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	324.	1.98	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	1.411	1.002	0.40	0.11	0	B53	0.00	0.00	B053	0	0	0	0
2	1.411	1.002	0.40	0.11	0	B54	0.00	0.00	B054	0	0	0	0

VB2

Viga= 2 VB2 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /SAcd= 1 /Sed V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.5 CM

---------- G E O M E T R I A S E C A O E S ----------

Vac= 1 /L= 2.12 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Fil.Es= 0.10 (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Não FINOS --- DeltaG=1.00 DeltaQ=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S -	F L E X A O E C I S A L H A M E N T O	- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 86 | M.[+] = 0.0 tf* m
[tf,cm]| As = 0.00 ------ | 0 B ----mm| | As= 0.00 ------ | 0 B ----mm| | As = 0.00 ------ | 0 B ----mm|
| Asl= 0.00 ------ x/d =0.00 | As = 0.87 -BRAS- | 2 B 8.0mm | | Asl= 0.00 ------ x/d =0.00 |
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45 |
| CG= 3.4 | | CG= 3.4 |
[tf,cm]| M[-]Min = 61.9 BCs= 0. | M[+]Min = 61.9 | M[-]Min = 61.9 BCs= 0. |
[cm2]| Asapo[+]= 0.20 | CG= 3.4 | Asapo[+]= 0.20 |

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsBus	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	194.	0.89	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

T O R C A O -	Xi	Xf	Tsd	TRd2	%Tf	be	b-suc	h-suc	Asw-lk	AswMinN	Asl-sn	Asl-b	Asl-h	CombIn	AsPla	M E N S A G E M
[tf,cm]	0.-	194.	0.00	1.35	0	5.8	11.1	22.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.04	N	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
1	0.438	0.452	0.19	0.01	2	VB55	0.00	0.00	0	0	0	0	0
2	0.298	0.211	0.19	0.01	2	VB61	0.00	0.00	0	0	0	0	0

VB20

Viga= 20 VB20 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /SAcd= 1 /Sed V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.5 CM

---------- G E O M E T R I A S E C A O E S ----------

Vac= 1 /L= 3.38 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Fil.Es= 0.10 (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Não FINOS --- DeltaG=1.00 DeltaQ=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S -	F L E X A O E C I S A L H A M E N T O	- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A | M E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 1.8 tf* m | M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 225 | M.[+] = 0.1 tf* m
[tf,cm]| As = 2.61 -BRAS- | 4 B 10.0mm| | Asl= 0.00 ------ | As = 0.85 -BRAS- | 2 B 8.0mm|
| Asl= 0.00 ------ x/d =0.16 | As = 0.87 -BRAS- | 2 B 8.0mm | | Asl= 0.00 ------ x/d =0.00 |
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 1.4 | x/dMx=0.45 |
| CG= 4.5 | | CG= 3.4 |
[tf,cm]| M[-]Min = 61.9 BCs= 0. | M[+]Min = 61.9 | M[-]Min = 61.8 BCs= 0. |



```
[cm2 ]| Asspo[+]= 0.32                                   |                    CG= 3.4      | Asspo[+]= 0.29

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 320.   2.71  24.67   1  45.    0.0    2.2    2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-lk AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 320.   0.00  1.35   5  5.9  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 6.00 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m                   |                                          | M.[-] =      3.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.95  -ERRO-   [ 2 B  8.0mm]      | Asl=   0.00  ------                      | As =   4.68  -ERRO-  [  4 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d =0.05      |                                          | AsL=   0.00  ------       x/d =0.29
       |                           x/dMx=0.45     |                                          |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4       |                                          |                           CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9         BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                        | M[+]Min =    61.9         BCs=    0.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.69                           |                          CG=  3.5        | Asspo[+]=  0.48

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 390.   6.36  24.67   1  45.    0.3    2.2    2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-lk AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 390.   0.01  1.35   5  5.9  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3B /L= 1.59 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO  | Mi-]=    1.21 tf* m                      | As =   1.57  -ERRO-      [  3 B 12.5mm]
BAL.DIR |                        x/d =0.10 | AsL=   0.00  -
[tf,cm] | M[-]Min=   61.9       - x/dMx =0.45 |                          CG=  3.6 cm      | % Barra.Armad.= %

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 128.   1.46  24.67   1  45.    0.0    2.2    2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-lk AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 128.   0.00  1.35   5  5.9  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N

BSAC. APOIO - Sp.   Maximo    Minimo    Largura   DEFEC Monte    Nome     M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1     1.933     1.372      0.40     0.11    0   S35       0.00   0.00   8035     1     0     0     0     0
              2     2.382     1.691      0.25     0.01    2   VM53      0.05   0.00      0     0     0     0     0     0
              3     4.180     2.964      0.40     0.11    0   S36       0.00   0.00   8036     0     0     0     0     0
```

VB21

```
Viga=  21  VB21                                  Eng.I=Nao /Eng.D=Nao /Papel= 1 /nAnd= 1 /Bad Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=1.5 0.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.42 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                   |                                          | M.[-] =      2.8  tf* m
[tf,cm]| As =   3.30  -ERRO-   [  3 B 12.5mm]     | As1= 0.30  ------                        | As =   3.30  -ERRO-  [  3 B 12.5mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d =0.30      | As =   2.13  -ERRO-  [  3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       x/d =0.20
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- @ --- mm] - LN=  3.5    |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.8       |                                          |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9         BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9         BCs=    0.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.53                           |                          CG=  3.5        | Asspo[+]=  0.53

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 424.   3.93  24.67   1  45.    0.0    2.2    2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.3

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-lk AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 424.   0.00  1.35   5  5.9  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.24 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.0 tf* m                   |                                          | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   4.30  -ERRO-   [  4 B 12.5mm]     | Asl= 0.00  ------                        | As =   3.36  -ERRO-  [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d =0.37      | As =   1.63  -ERRO-  [  3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       x/d =0.21
       |                           x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- @ --- mm] - LN=  2.6    |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  4.7       |                                          |                           CG=  3.1
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9         BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9         BCs=    0.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.41                           |                          CG=  3.5        | Asspo[+]=  0.41

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 506.   6.67  24.67   1  45.    0.5    2.2    2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-  Xi    xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-lk AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 506.   0.01  1.35   5  5.9  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.20   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  3.42 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.2 tf* m                   | M.[+] Max=     1.3 tf* m - Abcis.= 151   | M.[-] =      1.7  tf* m
```

```
(tf,cm)| As =   3.04  -BRAS-   | 4 B 16.0mm]     | AsL=   0.00  ------                    | As =   2.23  -BRAS-  | 3 B 16.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.19      | As =   1.67  -BRAS-  | 3 B 10.0mm |    AsL=  0.00  ------      x/d  =0.14
       |                         x/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  2.8 |                            x/dMx=0.45
       |                          CG=  4.5       |                                       |                             CG=  3.5
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9      BCa=    0.      | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCa=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.42                         |                          CG=  3.5     | Asapo[+]=  0.42

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  324.  4.61  24.67   1  45.    0.4    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-lR AswMdNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  324.  0.04   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.22   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L=  1.50 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.2 tf* m              | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.=  90 | M.[-] =     0.2  tf* m
(tf,cm)| As =   0.95  -BRAS-   | 2 B 10.0mm]  | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.95  -BRAS-  | 2 B 16.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.05     | As =   0.87  -BRAS-  | 2 B  8.0mm |    AsL=  0.00  ------      x/d  =0.05
       |                         x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  1.4 |                            x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5      |                                       |                             CG=  3.9
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9      BCa=    0.     | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCa=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.22                        |                          CG=  3.4     | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  141.  0.88  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 5  /L=  5.03 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     4.0 tf* m              | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 609 | M.[-] =     0.1  tf* m
(tf,cm)| As =   5.79  -BRAS-   | 3 B 16.0mm]  | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.00  ------  | 0 B ----mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.30     | As =   3.95  -BRAS-  | 4 B 10.0mm |    AsL=  0.00  ------      x/d  =0.00
       |                         x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  4.5 |                            x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.8      |                                       |                             CG=  3.4
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9      BCa=    0.     | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCa=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.71                        |                          CG=  3.5     | Asapo[+]=  0.35

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  585.  4.52  24.67   1  45.    0.3    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-lR AswMdNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  585.  0.00   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.19   N

REAC. APOIO - No.   Maximo    Minimo    Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     2.902     1.989       0.40     0.11      0    S54      0.00   0.00  6059     0    0    0    0    0
              2     4.009     4.280       0.40     0.11      0    S60      0.00   0.00  9060     0    0    0    0    0
              3     5.660     4.035       0.40     0.11      0    S61      0.00   0.00  9061     0    0    0    0    0
              4     3.912     2.066       0.40     0.11      0    S62      0.00   0.00  9062     0    0    0    0    0
              5     3.803     2.700       0.40     0.11      0    S63      0.00   0.00  9063     0    0    0    0    0
              6     1.888     1.341       0.19     0.01      2    VB52     0.00   0.00     0     0    0    0    0    0
```

VB22

```
Viga=  22  VB22                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rad Y Ext=Nao /Vat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.13 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.11 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf* m              | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 111 | M.[-] =     0.0  tf* m
(tf,cm)| As =   0.00  ------   | 0 B ----mm]  | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.00  ------  | 0 B ----mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.00     | As =   0.87  -BRAS-  | 2 B  8.0mm |    AsL=  0.00  ------      x/d  =0.00
       |                         x/dMx=0.45     | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  1.4 |                            x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4      |                                       |                             CG=  3.4
(tf,cm)| M|-|Min =    61.9      BCa=    0.     | M|+|Min =    61.9                      | M|-|Min =    61.9      BCa=    0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.42                        |                          CG=  3.4     | Asapo[+]=  0.35

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  208.  1.33  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-lR AswMdNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  208.  0.00   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   3.06   N

REAC. APOIO - No.   Maximo    Minimo    Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.914     0.646       0.90     0.06      2    VB43     0.00   0.00     0     0    0    0    0    0
              2     0.953     0.673       0.19     0.01      2    VB44     0.00   0.00     0     0    0    0    0    0
```

VB23

```
Viga=  23  VB23                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rad Y Ext=Nao /Vat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.77 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaG=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
```

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 168    | M.[-] =      1.2 tf* m
[tf,cm]| As =   0.99 -SRAS-  | 2 B  8.0mm|  | As1=   0.00  ------                      | As =   1.57 -SRAS-  | 2 B 10.0mm|
       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.06 |  | As =   0.94 -SRAS-  [ 2 B  8.0mm ]       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.09 |
       |                         s/dMx=0.45 |  | Arm.Lat.-[2 R  1 R  5.0mm] - LN=  1.4    |                         s/dMx=0.45 |
       |                          CG=  3.4  |  |                                          |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. |  | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asespo[+]=  0.22                    |  |                              CG=  3.4    | Asespo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 259.   4.08 24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2 5.0 15.0  3   0.0   1.4

T O R C A O- Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-sup b-sup Asw-lR AsmMnNR  Asl-sm Asl-b Asl-h Comple AsMin      M E N S A G E M
[tf,cm]      0.- 259.   0.11  1.96   6  5.8  10.1  22.1    0.5    2.2     0.7   0.1   0.1  0.24  N

---------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ----------
Vao= 2  /L=  3.19 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Fdp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 170    | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =   0.94 -SRAS-  | 2 B 10.0mm|  | As1=   0.00  ------                      | As =   0.94 -SRAS-  | 2 B 10.0mm|
       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.06 |  | As =   0.87 -SRAS-  [ 2 B  8.0mm ]       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.06 |
       |                         s/dMx=0.45 |  | Arm.Lat.-[2 R -- B --- mm] - LN=  1.4    |                         s/dMx=0.45 |
       |                          CG=  3.5  |  |                                          |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. |  | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asespo[+]=  0.22                    |  |                              CG=  3.4    | Asespo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.   1.66 24.67   1  45.    0.5    2.2      2.2 5.0 15.0  2   0.0   0.9

---------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ----------
Vao= 3  /L=  4.18 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Fdp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.3 tf* m             | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 214    | M.[-] =      1.3 tf* m
[tf,cm]| As =   1.65 -SRAS-  | 3 B 10.0mm|  | As1=   0.00  ------                      | As =   1.62 -SRAS-  | 3 B 10.0mm|
       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.10 |  | As =   0.87 -SRAS-  [ 2 B  8.0mm ]       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.10 |
       |                         s/dMx=0.45 |  | Arm.Lat.-[2 R -- B --- mm] - LN=  1.4    |                         s/dMx=0.45 |
       |                          CG=  3.5  |  |                                          |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. |  | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asespo[+]=  0.22                    |  |                              CG=  3.4    | Asespo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 400.   2.47 24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2 5.0 15.0  2   0.0   0.9

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DESEV  Norte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      1.303      0.896        0.24     0.03      0     864       0.00   0.00  8064     0     0     0     0     0
              2      4.185      2.941        0.40     0.11      0     865       0.00   0.00  8065     0     0     0     0     0
              3      3.051      2.166        0.40     0.11      0     866       0.00   0.00  8066     0     0     0     0     0
              4      1.736      1.230        0.24     0.03      0     869       0.00   0.00  8069     0     0     0     0     0
```

VB24

```
Viga=   24  VB24                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAds= 1 /Red V Est=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

---------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ----------
Vao= 1  /L=  4.63 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Fdp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.2 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 246    | M.[-] =      2.2 tf* m
[tf,cm]| As =   3.03 -SRAS-  | 4 B 10.0mm|  | As1=   0.00  ------                      | As =   3.07 -SRAS-  | 4 B 10.0mm|
       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.19 |  | As =   1.41 -SRAS-  [ 2 B 10.0mm ]       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.19 |
       |                         s/dMx=0.45 |  | Arm.Lat.-[2 R -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         s/dMx=0.45 |
       |                          CG=  4.5  |  |                                          |                          CG=  4.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. |  | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asespo[+]=  0.35                    |  |                              CG=  3.5    | Asespo[+]=  0.35

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 465.   3.79 24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2 5.0 15.0  2   0.0   0.8

---------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ----------
Vao= 2  /L=  4.63 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Fdp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |- - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.2 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 246    | M.[-] =      2.2 tf* m
[tf,cm]| As =   3.07 -SRAS-  | 4 B 10.0mm|  | As1=   0.00  ------                      | As =   3.02 -SRAS-  | 4 B 10.0mm|
       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.19 |  | As =   1.41 -SRAS-  [ 2 B 10.0mm ]       | As1=   0.00 ------      s/d  =0.19 |
       |                         s/dMx=0.45 |  | Arm.Lat.-[2 R -- B --- mm] - LN=  2.2    |                         s/dMx=0.45 |
       |                          CG=  4.5  |  |                                          |                          CG=  4.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0. |  | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2   | Asespo[+]=  0.36                    |  |                              CG=  3.5    | Asespo[+]=  0.35

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 465.   3.79 24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2 5.0 15.0  2   0.0   0.8

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DESEV  Norte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      2.669      1.895        0.40     0.11      0     867       0.00   0.00  8067     0     0     0     0     0
              2      5.337      3.790        0.40     0.11      1     8101      0.00   0.00  8101     0     0     0     0     0
              3      2.669      1.895        0.40     0.11      0     868       0.00   0.00  8068     0     0     0     0     0
```

668

VB25

```
Viga=   25  VB25                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Bord V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

-------------------------------  S E G U N D A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.19 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCl= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LD= 0.00 /Exp.LI= 0.00 Fdp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E   C I S A L H A M E N T O |  -   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m           | M.[+] Max=     0.9 tf* m - Abcis.= 108  | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.63  -ERAS-   | 4 B 10.0mm| | Asl=   0.00  ------                    | As =   1.65  -ERAS-  |  3 B 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     x/d =0.18 | As =   1.13  -ERAS-  | 2 B 10.0mm |    | Asl=   0.00  ------     x/d  =0.10
       |                         x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.8  |                         x/dMx=0.45
       |                          CG=  4.5 |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCa=    0.| M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.28                   |                          CG=  5.5      | Asapo[+]=  0.18

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 301.   4.78  24.67   1  45.    0.8    2.5     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-suc b-suc Asw-lk AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 301.   0.06   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.24   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.407     1.311      0.24     0.03      0  SB9          0.00   0.00  8069      0      0      0      0      0
              2     1.969     1.311      0.24     0.03      0  SB0          0.00   0.00  8070      0      0      0      0      0
```

VB26

```
Viga=   26  VB26                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Bord V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

-------------------------------  S E G U N D A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.94 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCl= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LD= 0.00 /Exp.LI= 0.00 Fdp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E   C I S A L H A M E N T O |  -   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.8 tf* m           | M.[+] Max=     2.5 tf* m - Abcis.= 247  | M.[-] =      3.6  tf* m
[tf,cm]| As =   3.82  -ERAS-   | 2 B 16.0mm| | Asl=   0.00  ------                    | As =   0.85  -ERAS-  |  2 B  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     x/d  =0.23 | As =   3.37  -ERAS-  | 3 B 12.5mm |    | Asl=   0.00  ------     x/d  =0.05
       |                         x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.2  |                         x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.9 |                                        |                          CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCa=    0.| M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.64                   |                          CG=  3.6      | Asapo[+]=  1.12

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   4.38  24.67   1  45.    0.2    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-suc b-suc Asw-lk AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.18   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.123     2.205      0.19     0.01      0  SB71         0.00   0.00  8071      0      0      0      0      0
              2     2.267     1.593      0.24     0.03      0  SB72         0.00   0.00  8072      0      0      0      0      0
```

VB27

```
Viga=   27  VB27                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Bord V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

-------------------------------  S E G U N D A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.96 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCl= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LD= 0.00 /Exp.LI= 0.00 Fdp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-   -   -   -   -   -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E   C I S A L H A M E N T O |  -   -   -   -   -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m           | M.[+] Max=     3.0 tf* m - Abcis.= 249  | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   | 0 B ----mm| | Asl=   0.00  ------                    | As =   0.00  ------  |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------     x/d  =0.00 | As =   2.60  -ERAS-  | 4 B 10.0mm |    | Asl=   0.00  ------     x/d  =0.00
       |                         x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  4.1  |                         x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4 |                                        |                          CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCa=    0.| M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.87                   |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.87

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 479.   1.38  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-suc b-suc Asw-lk AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 479.   0.00   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.06   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.986     0.700      0.19     0.01      3  VB29         0.00   0.00     0      0      0      0      0      0
              2     3.974     0.652      0.19     0.01      2  VB31         0.00   0.00     0      0      0      0      0      0
```

VB28

```
Viga=   28  VB28                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Bord V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.96 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpo= 1 /Esp.Le= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Flp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (FLEXAO E  CISALHAMENTO)  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m           | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 494 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.97  -ERAS-  | 3 B 10.0mm] | Asl=   0.00  ------                    | As =   0.00  ------ [  0 A ----cm]
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.12 | As =   3.87  -ERAS-  | 2 B  8.0mm ]    | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                     |                                  CG=  3.4 | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO>  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.94  24.67   1  45.    0.0    3.2     3.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   bw b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnDR  Asl-en Asl-b Asl-h Comlia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 476.   0.00  1.35   5  0.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO - No.    Maximo    Minimo    Largura    DEPEV  Morto    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.600     0.461       0.19     0.01      0   E73          0.00   0.00   E073     0     0     0     0     0
              2     0.056     0.024       0.24     0.08      0   E74          0.00   0.00   E074     0     0     0     0     0
```

VB29

```
Viga=  29  VB29                          Eng.E=Sim /Eng.D=Sim /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.12 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpo= 1 /Esp.Le= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Flp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (FLEXAO E  CISALHAMENTO)  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.9 tf* m           | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 206 | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.41  -ERAS-  | 3 B 10.0mm] | Asl=   0.00  ------                    | As =   1.30  -ERAS-  | 2 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.15 | As =   1.36  -ERAS-  | 2 B 10.0mm ]    | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.08
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.1  |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                     |                                  CG=  3.5 | Asapo[+]=  0.34

CISALHAMENTO>  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 395.   3.64  24.67   1  45.    0.0    3.2     3.2  5.0 15.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   bw b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnDR  Asl-en Asl-b Asl-h Comlia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 395.   0.05  1.35   5  0.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.28   N

REAC. APOIO - No.    Maximo    Minimo    Largura    DEPEV  Morto    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.596     1.836       0.35     0.08      0   E72          0.00   0.00   E073     0     0     0     0     0
              2     1.831     1.290       0.40     0.11      0   E71          0.00   0.00   E071     0     0     0     0     0
```

VB3

```
Viga=  3  VB3                            Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.32 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpo= 1 /Esp.Le= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Flp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (FLEXAO E  CISALHAMENTO)  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m           | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 206 | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.40  -ERAS-  | 3 B 10.0mm] | Asl=   0.00  ------                    | As =   2.42  -ERAS-  | 3 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.15 | As =   1.52  -ERAS-  | 2 B 10.0mm ]    | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.15
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.4  |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36                     |                                  CG=  3.5 | Asapo[+]=  0.38

CISALHAMENTO>  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 384.   3.28  24.67   1  45.    0.0    3.2     3.2  5.0 15.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   bw b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnDR  Asl-en Asl-b Asl-h Comlia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 384.   0.01  1.35   5  0.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.14   N

------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 4.34 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpo= 1 /Esp.Le= 0.00 /Esp.Li= 0.00 Flp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  (FLEXAO E  CISALHAMENTO)  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.0 tf* m           | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 228 | M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.76  -ERAS-  | 4 B 10.0mm] | Asl=   0.00  ------                    | As =   2.81  -ERAS-  | 4 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.17 | As =   1.70  -ERAS-  | 2 B 10.0mm ]    | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.18
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.7  |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  4.5   |                                        |                          CG=  4.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                      | M[-]Min =    62.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42                     |                                  CG=  3.5 | Asapo[+]=  0.42

CISALHAMENTO>  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 416.   3.55  24.67   1  45.    0.0    3.2     3.2  5.0 15.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   bw b-nuc h-nuc Asw-lR AswMnDR  Asl-en Asl-b Asl-h Comlia AdPla      M E N S A G E M
```




```
[tf,cm]        0.- 416.   0.01   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   M

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.64 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Mas=     0.9 tf* m - Abcis.= 238    | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =  2.05  -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                       | As =  2.05  -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.12  | As =  0.98  -ERAS-  [ 2 B  8.0mm ]       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.12
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  1.5    |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.5   |                                          |                         CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.24                     |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.24

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt Asdua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   2.75  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L= 4.64 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Mas=     0.9 tf* m - Abcis.= 235    | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =  2.05  -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                       | As =  2.05  -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.12  | As =  0.98  -ERAS-  [ 2 B  8.0mm ]       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.12
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  1.6    |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.5   |                                          |                         CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.25                     |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.25

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt Asdua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 446.   2.75  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 5  /L= 5.29 /B= 0.30 /H= 0.90  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.20   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      6.6 tf* m             | M.[+] Mas=     2.2 tf* m - Abcis.= 310    | M.[-] =      6.0  tf* m
[tf,cm]| As =  6.98  -ERAS-  [ 4 B 16.0mm]  | AsL=  0.00  ------                       | As =  0.00  ------  [  0 B ----mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.37  | As =  3.84  -ERAS-  [ 4 B 10.0mm ]       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.00
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  2.8    |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.8   |                                          |                         CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    97.9       BCa=    0. | M[+]Min =    97.7                        | M[-]Min =    97.7       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.71                     |                              CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.00

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt Asdua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 512.   5.79  30.95   1  45.    0.0    3.6     3.6  5.0 10.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  Ne b-sup b-inf Asw-lN AswMdNN  Asl-sn Asl-in Asl-h ConDia AdMia          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 512.   0.00   3.47   %  7.5  22.1  22.1    0.0     0.0    0.0    0.0   0.0   0.15   M

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.322     1.849      0.24    0.33      0   N9          0.00   0.00   6009     0     0     0     0     0
              2     4.714     3.347      0.40    0.11      0   N10         0.00   0.00   6010     0     0     0     0     0
              3     4.414     3.136      0.40    0.11      0   N11         0.00   0.00   6011     0     0     0     0     0
              4     3.874     2.751      0.24    0.09      0   N12         0.00   0.00   6012     0     0     0     0     0
              5     6.015     4.271      0.24    0.03      0   N13         0.00   0.00   6013     0     0     0     0     0
              6     1.963     1.382      0.19    0.01      2   VRd2        0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB30

```
Viga=  30  VB30                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 2.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.92 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Mas=     1.0 tf* m - Abcis.= 110    | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =  0.00  ------  [  0 B ----mm]  | AsL=  0.00  ------                       | As =  0.00  ------  [  0 B ----mm]
       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.00  | As =  1.26  -ERAS-  [ 2 B 10.0mm ]       | AsL=  0.00  ------      x/d =0.00
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  2.0    |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.4   |                                          |                         CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                     |                              CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.49

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asq. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt Asdua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 384.   1.75  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  Ne b-sup b-inf Asw-lN AswMdNN  Asl-sn Asl-in Asl-h ConDia AdMia          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 384.   0.00   1.35   %  5.9  11.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0   0.0   0.07   M

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.249     0.887      0.19    0.01      2   VRd7        0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     1.238     0.880      0.19    0.01      2   VB26        0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB31

```
Viga=  31  VB31                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 2.5 CM
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.12 /H= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m       | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 306 | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =   2.37  -SRAS-  | 3 B 10.0mm| AsL=   0.00  ------                | As =   1.26  -SRAS-  | 2 B 10.0mm
       | AsL=   0.00  ------      x/d =0.14 | As =   1.39  -SRAS-  | 2 B 10.0mm |  AsL=   0.00  ------      x/d =0.08
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LB=  2.2 |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                      |                            CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        MCa=    0.| M[+]Min =    61.9                    | M[-]Min =    61.9        MCa=    0.
[cm2   ]| Asspo[+]=  0.35                   |                          CG=  3.5    | Asspo[+]=  0.35

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 395.   3.69 24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-suc h-suc Asw-lR AswMnSR  Asl-su Asl-s Asl-h Combia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 395.   0.00  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.T.Mx M.T.Mn          Pilares:
              1     2.587     1.831      0.35    0.09      0   S74        0.00   0.00  8074      0     0     0     0     0
              2     1.825     1.288      0.40    0.11      0   S72        0.00   0.00  8072      0     0     0     0     0
```

VB32

```
Viga=  32  VB32                          Esq.E=Nao /Esq.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.10 /H= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.1 tf* m       | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 160 | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.41  -SRAS-  | 2 B 10.0mm| AsL=   0.00  ------                | As =   1.41  -SRAS-  | 2 B 10.0mm
       | AsL=   0.00  ------      x/d =0.09 | As =   0.88  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  AsL=   0.00  ------      x/d =0.09
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LB=  1.4 |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                      |                            CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        MCa=    0.| M[+]Min =    61.9                    | M[-]Min =    61.9        MCa=    0.
[cm2   ]| Asspo[+]=  0.22                   |                          CG=  3.4    | Asspo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 290.   2.59 24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-suc h-suc Asw-lR AswMnSR  Asl-su Asl-s Asl-h Combia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 290.   0.02  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 3.23 /H= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m       | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 172 | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   0.97  -SRAS-  | 2 B 10.0mm| AsL=   0.00  ------                | As =   0.97  -SRAS-  | 2 B 10.0mm
       | AsL=   0.00  ------      x/d =0.06 | As =   0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  AsL=   0.00  ------      x/d =0.06
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LB=  1.4 |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                      |                            CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        MCa=    0.| M[+]Min =    61.9                    | M[-]Min =    61.9        MCa=    0.
[cm2   ]| Asspo[+]=  0.22                   |                          CG=  3.4    | Asspo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 305.   1.69 24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L= 3.41 /H= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m       | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 176 | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   1.06  -SRAS-  | 2 B 10.0mm| AsL=   0.00  ------                | As =   1.06  -SRAS-  | 2 B 10.0mm
       | AsL=   0.00  ------      x/d =0.07 | As =   0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  AsL=   0.00  ------      x/d =0.06
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- mm] - LB=  1.4 |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                      |                            CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        MCa=    0.| M[+]Min =    61.9                    | M[-]Min =    61.9        MCa=    0.
[cm2   ]| Asspo[+]=  0.22                   |                          CG=  3.4    | Asspo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 329.   2.00 24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.T.Mx M.T.Mn          Pilares:
              1     1.807     1.283      0.40    0.11      0   S26        0.00   0.00  8026      0     0     0     0     0
              2     5.556     3.196      0.40    0.11      0   S22        0.00   0.00  8022      0     0     0     0     0
              3     2.736     1.942      0.40    0.11      0   S14        0.00   0.00  8014      0     0     0     0     0
              4     1.407     0.999      0.24    0.08      0   N1         0.00   0.00  8001      0     0     0     0     0
```

VB33

```
Viga=  33  VB33                          Esq.E=Nao /Esq.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.08 /H= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
```



--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00 DeltaD=1.00 ---

	ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO)			
FLEXÃO-[tf,cm] [cm2]	ESQUERDA M.[-] = 1.3 tf* m As = 1.64 -SRAS- [3 Ø 10.0mm] AsL= 0.00 -------	MEIO DO VAO M.[+] Max= 1.0 tf* m - Abcis.= 179 AsL= 0.00 ------- As = 1.32 -SRAS- [2 Ø 10.0mm] Arm.Lat.=[2 X -- Ø --- mm] - LN= 3.1	DIREITA M.[-] = 1.9 tf* m As = 2.62 -SRAS- [4 Ø 10.0mm] AsL= 0.00 -------
	s/d =0.10 s/dMx=0.65 CG= 3.5	CG= 3.5	s/d =0.15 s/dMx=0.49 CG= 4.5
[tf,cm] [cm2]	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.57	M[+]Min = 61.9	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.33

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsDus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	410.	3.11	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

---------- GEOMETRIA E CARGAS ----------
Vao= 2 /L= 3.09 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Li= 0.00 /Esp.Ls= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00 DeltaD=1.00 ---

	ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO)			
FLEXÃO-[tf,cm] [cm2]	ESQUERDA M.[-] = 0.7 tf* m As = 0.68 -SRAS- [2 Ø 10.0mm] AsL= 0.00 -------	MEIO DO VAO M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 157 AsL= 0.00 ------- As = 0.67 -SRAS- [2 Ø 8.0mm] Arm.Lat.=[2 X -- Ø --- mm] - LN= 3.4	DIREITA M.[-] = 0.7 tf* m As = 0.68 -SRAS- [2 Ø 8.0mm] AsL= 0.00 -------
	s/d =0.05 s/dMx=0.45 CG= 3.4	CG= 3.4	s/d =0.05 s/dMx=0.45 CG= 3.4
[tf,cm] [cm2]	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.22	M[+]Min = 61.9	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.22

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsDus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	291.	1.80	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

---------- GEOMETRIA E CARGAS ----------
Vao= 3 /L= 3.09 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Li= 0.00 /Esp.Ls= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00 DeltaD=1.00 ---

	ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO)			
FLEXÃO-[tf,cm] [cm2]	ESQUERDA M.[-] = 0.7 tf* m As = 0.68 -SRAS- [2 Ø 8.0mm] AsL= 0.00 -------	MEIO DO VAO M.[+] Max= 0.6 tf* m - Abcis.= 161 AsL= 0.00 ------- As = 0.67 -SRAS- [2 Ø 8.0mm] Arm.Lat.=[2 X -- Ø --- mm] - LN= 3.4	DIREITA M.[-] = 0.7 tf* m As = 0.68 -SRAS- [2 Ø 10.0mm] AsL= 0.00 -------
	s/d =0.05 s/dMx=0.45 CG= 3.4	CG= 3.4	s/d =0.05 s/dMx=0.45 CG= 3.4
[tf,cm] [cm2]	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.22	M[+]Min = 61.9	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.22

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsDus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	291.	1.80	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

---------- GEOMETRIA E CARGAS ----------
Vao= 4 /L= 4.30 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Li= 0.00 /Esp.Ls= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00 DeltaD=1.00 ---

	ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO)			
FLEXÃO-[tf,cm] [cm2]	ESQUERDA M.[-] = 3.0 tf* m As = 3.77 -SRAS- [4 Ø 10.0mm] AsL= 0.00 -------	MEIO DO VAO M.[+] Max= 1.1 tf* m - Abcis.= 296 AsL= 0.00 ------- As = 1.38 -SRAS- [2 Ø 10.0mm] Arm.Lat.=[2 X -- Ø --- mm] - LN= 2.2	DIREITA M.[-] = 0.0 tf* m As = 0.00 ------- [0 Ø ----mm] AsL= 0.00 -------
	s/d =0.17 s/dMx=0.65 CG= 4.5	CG= 3.5	s/d =0.00 s/dMx=0.45 CG= 3.5
[tf,cm] [cm2]	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.39	M[+]Min = 61.9	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.47

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsDus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	413.	3.20	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.0	

TORCAO-	Xi	Xf	Tsd	TRd2	tdT	be	b-cor	h-cor	Asw-lN	AswMinN	Asl-en	Asl-b	Asl-h	ComDim	AsDim	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	413.	0.00	1.35	5	5.8	11.1	22.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	N	

RENC. APOIO - No.	Maximo	Minimo	Largura	DENSV	Morte	Dome	M.I.Mx	M.I.Mn		Pilares:				
1	1.763	0.920	0.40	0.11	0	864	0.00	0.00	8064	0	0	0	0	0
2	3.860	2.124	0.24	0.03	0	859	0.00	0.00	8059	0	0	0	0	0
3	2.537	1.801	0.24	0.03	0	849	0.00	0.00	8049	0	0	0	0	0
4	3.620	2.499	0.40	0.11	0	840	0.00	0.00	8040	0	0	0	0	0
5	1.335	0.948	0.19	0.01	2	V86	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0

VB34

Viga= 34 VB34 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Rapoi= 1 /KAnc= 1 /Red Y EXC+Apo /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.3 0.0 CM

---------- GEOMETRIA E CARGAS ----------
Vao= 1 /L= 3.39 /B= 0.19 /H= 0.30 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpG= 1 /Esp.Li= 0.00 /Esp.Ls= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaS=1.00 DeltaD=1.00 ---

	ARMADURAS (FLEXÃO E CISALHAMENTO)			
FLEXÃO-[tf,cm] [cm2]	ESQUERDA M.[-] = 0.2 tf* m As = 0.65 -SRAS- [2 Ø 8.0mm] AsL= 0.00 -------	MEIO DO VAO M.[+] Max= 2.0 tf* m - Abcis.= 169 AsL= 0.00 ------- As = 3.71 -SRAS- [4 Ø 10.0mm] Arm.Lat.=[2 X -- Ø --- mm] - LN= 4.3	DIREITA M.[-] = 0.0 tf* m As = 0.00 ------- [0 Ø ----mm] AsL= 0.00 -------
	s/d =0.05 s/dMx=0.45 CG= 3.4	CG= 3.8	s/d =0.00 s/dMx=0.45 CG= 3.4
[tf,cm] [cm2]	M[-]Min = 61.9 BCs= 0. Asapo[+]= 0.90	M[+]Min = 61.9	M[-]Min = 61.5 BCs= 0. Asapo[+]= 0.60

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Esp	NR	AsTrt	AsDus	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	321.	2.66	24.67	1	45.	0.0	2.2	2.2	5.0	15.0	2	0.0	0.7	

TORCAO-	Xi	Xf	Tsd	TRd2	tdT	be	b-cor	h-cor	Asw-lN	AswMinN	Asl-en	Asl-b	Asl-h	ComDim	AsDim	MENSAGEM
[tf,cm]	0.-	321.	0.01	1.35	5	5.9	11.1	22.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.12	N	

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DERIV  Morte    Nome      M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1     1.895     1.345      0.19     0.01     2   VB5          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     1.860     1.335      0.19     0.01     2   VB6          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB35

```
Viga=   35  VB35                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NMod= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.46 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 223   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -8RA5-   [ 2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------ [  2 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   2.80  -8RA5-   [  4 B 10.0mm ]    | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - Lb=  4.4    |                           x/dMx=3.45
       |                           CG=  3.4   |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9         BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9         BCa=    0.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.02                       |                              CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.00

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp HA AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 429.   2.63  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   be b-nuc h-nuc Asw-lA AswMxMA  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AsDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 429.   0.00   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DERIV  Morte    Nome      M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1     1.877     1.332      0.19     0.01     2   VB29         0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     1.863     1.350      0.19     0.01     2   VB21         0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB36

```
Viga=   36  VB36                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NMod= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.46 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      3.3 tf* m - Abcis.= 196   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   [  0 B ----mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.85  -8RA5-   [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   8.47  -8RA3-   [  8 B 12.5mm ]    | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - Lb=  7.0    |                           x/dMx=3.45
       |                           CG=  3.4   |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9         BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9         BCa=    0.
[cm2 ] | Asapo[+]=  1.49                       |                              CG=  3.6    | Asapo[+]=  1.69

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp HA AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 429.   3.29  24.67   3  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   be b-nuc h-nuc Asw-lA AswMxMA  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AsDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 429.   0.01   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DERIV  Morte    Nome      M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1     2.094     1.607      0.19     0.01     2   VB14         0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     2.350     1.868      0.19     0.01     2   VB4          0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB37

```
Viga=   37  VB37                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NMod= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.08 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 154   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.67  -8RA5-   [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.85  -8RA5-   [  2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05 | As =   0.97  -8RA3-   [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.05
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - Lb=  1.4    |                           x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4   |                                          |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9         BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9         BCa=    0.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.22                       |                              CG=  3.6    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp HA AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 291.   1.80  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  3.14 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.1 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 144   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.36  -8RA5-   [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------ [  2 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.08 | As =   0.97  -8RA3-   [  2 B  8.0mm ]    | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00
```

```
                                  s/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.8      |                                  s/dMx=0.45
                                  CG=  3.5      |                                            |                                  CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       RCs=    0.    | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                        |                                  CG=  3.4  | Asapo[+]=  0.34
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 296.   3.30  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DESPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     1.247     0.885      0.24      0.03      0   B60        0.00   0.00   B060    0      0      0      0      0
              2     2.489     2.051      0.24      0.05      0   B50        0.00   0.00   B050    0      0      0      0      0
              3     0.998     0.867      0.19      0.01      2   VB14       0.00   0.00      0    0      0      0      0      0
```

664

VB38

```
Viga=  38  VB38                              Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rod V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.46 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 Flp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| R E Q U E R I D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.4 tf* m               | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 297  | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   3.37  -ERAS-   [ 5 B 10.0mm]  | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------ [  0 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d  =0.21 | As =   1.43  -ERAS-   [ 3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       s/d  =0.00
       |                           s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.2    |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  5.1   |                                          |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       RCs=    0.   | M[+]Min =    61.8                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                       |                                  CG=  3.5 | Asapo[+]=  0.01
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 429.   3.30  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   be b-suc h-suc Asw-IB AswMnIB  Asl-es Asl-b Asl-h ComDis AdDis      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 429.   0.00   1.35   5  5.8  11.1  22.1     0.0      0.0    0.0    0.0    0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DESPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     2.304     1.693      0.24      0.03      0   B66        0.00   0.00   B066    0      0      0      0      0
              2     1.331     0.545      0.19      0.01      2   VB31       0.00   0.00      0    0      0      0      0      0
```

VB39

```
Viga=  39  VB39                              Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rod V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  2.93 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 Flp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| R E Q U E R I D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m               | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.=  76  | M.[-] =      1.2 tf* m
[tf,cm]| As =   1.03  -ERAS-   [ 2 B  8.0mm]  | AsL=   0.00  ------                      | As =   1.53  -ERAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d  =0.06 | As =   0.93  -ERAS-   [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       s/d  =0.09
       |                           s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.5    |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4   |                                          |                           CG=  3.8
[tf,cm]| M[-]Min =    61.8       RCs=    0.   | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.18                       |                                  CG=  3.6 | Asapo[+]=  0.23
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 275.   2.49  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  4.30 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 Flp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| R E Q U E R I D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.9 tf* m               | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 257  | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   4.06  -ERAS-   [ 2 B 16.0mm]  | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------ [  0 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d  =0.25 | As =   1.71  -ERAS-   [ 3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       s/d  =0.00
       |                           s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.7    |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.9   |                                          |                           CG=  3.8
[tf,cm]| M[-]Min =    61.8       RCs=    0.   | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9       RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.63                       |                                  CG=  2.6 | Asapo[+]=  0.57
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 413.   4.92  24.67   1  45.    0.1    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.7

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   be b-suc h-suc Asw-IB AswMnIB  Asl-es Asl-b Asl-h ComDis AdDis      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 413.   0.03   1.35   5  5.8  11.1  22.1     0.0      0.0    0.0    0.0    0.0   0.19   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DESPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     1.301     0.370      0.40      0.11      0   B21        0.00   0.00   B061    0      0      0      0      0
              2     4.789     2.846      0.40      0.11      0   B42        0.00   0.00   B042    0      0      0      0      0
              3     1.407     1.038      0.19      0.01      2   VB9        0.00   0.00      0    0      0      0      0      0
```

VB4

```
Viga=   4  VB4                               Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rod V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 6.30 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                    |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      2.6 tf* m             |  M.[+] Max=     1.8 tf* m - Abcis.= 220    |  M.[-] =      2.8 tf* m
[tf,cm]|  As =   3.56  -ERAS-   | 3 B 12.5mm] |  AsL=   0.00  ------                      |  As =   3.90  -ERAS-  | 2 B 16.0mm]
       |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.22   |  As =   2.63  -ERAS-  | 2 B 12.5mm ]     |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.24
       |                          x/dMx=0.45  |  Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.8    |                          x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.6    |                                           |                          CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.  |  M[+]Min =    61.9                        |  M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.61                       |                          CG=  3.6         |  Asapo[+]=  0.61

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis                MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 412.   4.56  24.67   1  45.    0.9    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.5

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-sup b-inc Asw-lR AswMinR  AsL-en AsL-b AsL-t ConDis AdPle      MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 412.   0.03  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.21  N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 5.41 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                    |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      8.0 tf* m             |  M.[+] Max=     2.6 tf* m - Abcis.= 281    |  M.[-] =      3.8 tf* m
[tf,cm]|  As =   5.81  -ERAS-   | 3 B 16.0mm] |  AsL=   0.00  ------                      |  As =   0.40  -ERAS-  | 2 B 16.0mm]
       |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.35   |  As =   3.48  -ERAS-  | 2 B 12.5mm ]     |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.23
       |                          x/dMx=0.45  |  Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.5    |                          x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.8    |                                           |                          CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.  |  M[+]Min =    61.8                        |  M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.87                       |                          CG=  3.8         |  Asapo[+]=  0.87

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis                MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 523.   5.24  24.67   1  45.    1.5    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.8

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-sup b-inc Asw-lR AswMinR  AsL-en AsL-b AsL-t ConDis AdPle      MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 523.   0.03  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.23  N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L= 3.36 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                    |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      0.8 tf* m             |  M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 177    |  M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]|  As =   1.03  -ERAS-   | 2 B 16.0mm] |  AsL=   0.00  ------                      |  As =   1.03  -ERAS-  | 2 B 8.0mm]
       |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.06   |  As =   0.87  -ERAS-  | 2 B 8.0mm ]      |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.06
       |                          x/dMx=0.45  |  Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4    |                          x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.8    |                                           |                          CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.  |  M[+]Min =    61.9                        |  M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                       |                          CG=  3.4         |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis                MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 316.   1.95  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L= 2.78 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                    |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      0.6 tf* m             |  M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 140    |  M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]|  As =   0.85  -ERAS-   | 2 B 8.0mm]  |  AsL=   0.00  ------                      |  As =   0.85  -ERAS-  | 2 B 10.0mm]
       |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.05   |  As =   0.87  -ERAS-  | 2 B 8.0mm ]      |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.04
       |                          x/dMx=0.45  |  Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4    |                          x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4    |                                           |                          CG=  3.8
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.  |  M[+]Min =    61.9                        |  M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                       |                          CG=  3.4         |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis                MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 260.   1.61  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 5  /L= 5.29 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                    |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      3.8 tf* m             |  M.[+] Max=     2.6 tf* m - Abcis.= 223    |  M.[-] =      2.5 tf* m
[tf,cm]|  As =   5.36  -ERAS-   | 3 B 16.0mm] |  AsL=   0.00  ------                      |  As =   3.45  -ERAS-  | 2 B 12.5mm]
       |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.33   |  As =   3.57  -ERAS-  | 2 B 12.5mm ]     |  AsL=   0.00  ------     x/d =0.21
       |                          x/dMx=0.45  |  Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  5.4    |                          x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.8    |                                           |                          CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.  |  M[+]Min =    61.9                        |  M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.89                       |                          CG=  3.6         |  Asapo[+]=  0.89

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis                MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 179.   6.62  24.67   1  45.    0.6    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
            179.- 223.   3.50  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   3.2
            223.- 511.   2.67  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 14.0  3   0.0   0.0

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-sup b-inc Asw-lR AswMinR  AsL-en AsL-b AsL-t ConDis AdPle      MENSAGEM
[tf,cm]       0.- 179.   0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.18  N
            179.- 223.   0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.15  N
            223.- 511.   0.00  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.11  N

ERAS. APOIO - No.   Maximo    Minimo    Largura    DEFEV  Morta    Nomo      M.i.Mx M.i.Mn        Pilares:
              1     2.948     2.093      0.24      0.03     0   B15       0.00   0.00  B015     0    0    0    0    1
              2     6.896     4.896      0.40      0.11     0   B16       0.00   0.00  B016     0    0    0    0    1
              3     4.804     3.411      0.40      0.11     0   B17       0.00   0.00  B017     0    0    0    0    1
              4     2.611     1.793      0.40      0.11     0   B18       0.00   0.00  B018     0    0    0    0    1
```

665

```
     5    6.367    3.097    0.24    0.03    0   S19        0.00  0.00  8019    0    0    0    0    0
     6    1.955    1.351    0.24    0.03    0   S21        0.00  0.00  8021    0    0    0    0    0
```

666

VB40

```
Viga=   40  VB40                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /VMin= 1 /Asw V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 De

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 1  /L= 2.93 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.0 tf* m        | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 220 | M.[-] =      0.6 tf* m
[tf,cm]| As =  3.64 -BRAS-  [ 4 B 10.0mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  0.83 -BRAS- [ 2 B  8.0mm]
       | AsL=  0.00 ------    x/d =0.16 | As =  0.87 -BRAS- [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=  0.00 ------    x/d =0.03
       |                      x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- cm] - LN=  1.4 |                      x/dMx=0.45
       |                       CG=  4.5 |                                      |                       CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    41.9     BCa=   0. | M[+]Min =    41.9                    | M[-]Min =    41.9     BCa=   0.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.22                  |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.88

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 375.  2.70 24.67  1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd  TRd2 kdT   he b-nuc b-muc Asw-IR AswMinR  Asl-so Asl-b Asl-h ComDis AdFis      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 375.  0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 2  /L= 6.41 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m        | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 155 | M.[-] =      2.6 tf* m
[tf,cm]| As =  5.55 -BRAS-  [ 2 B  8.0mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  5.59 -BRAS- [ 3 B 12.5mm]
       | AsL=  0.00 ------    x/d =0.05 | As =  1.42 -BRAS- [ 2 B 10.0mm ]     | AsL=  0.00 ------    x/d =0.22
       |                      x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- cm] - LN=  2.5 |                      x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.4 |                                      |                       CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    41.9     BCa=   0. | M[+]Min =    41.9                    | M[-]Min =    41.9     BCa=   0.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.88                  |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.36

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 623.  3.80 24.67  1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd  TRd2 kdT   he b-nuc b-muc Asw-IR AswMinR  Asl-so Asl-b Asl-h ComDis AdFis      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 623.  0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0    0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 3  /L= 5.18 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m        | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 175 | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =  5.93 -BRAS-  [ 3 B 12.5mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  3.93 -BRAS- [ 2 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------    x/d =0.06 | As =  0.87 -BRAS- [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=  0.00 ------    x/d =0.06
       |                      x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- cm] - LN=  1.4 |                      x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.8 |                                      |                       CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    41.9     BCa=   0. | M[+]Min =    41.9                    | M[-]Min =    41.9     BCa=   0.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.22                  |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 300.  1.86 24.67  1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 4  /L= 3.55 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m        | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 188 | M.[-] =      0.9 tf* m
[tf,cm]| As =  1.11 -BRAS-  [ 2 B 10.0mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.11 -BRAS- [ 2 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------    x/d =0.07 | As =  0.87 -BRAS- [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=  0.00 ------    x/d =0.07
       |                      x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- cm] - LN=  1.4 |                      x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.5 |                                      |                       CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    41.9     BCa=   0. | M[+]Min =    41.9                    | M[-]Min =    41.9     BCa=   0.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.22                  |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 337.  2.06 24.67  1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 5  /L= 3.09 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m        | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 163 | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =  0.88 -BRAS-  [ 2 B 10.0mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  0.87 -BRAS- [ 2 B  8.0mm]
       | AsL=  0.00 ------    x/d =0.05 | As =  0.87 -BRAS- [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=  0.00 ------    x/d =0.05
       |                      x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- cm] - LN=  1.4 |                      x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.5 |                                      |                       CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    41.9     BCa=   0. | M[+]Min =    41.9                    | M[-]Min =    41.9     BCa=   0.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.22                  |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 261.  1.80 24.67  1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - Nó.   Maximos   Minimos   Largura   DENSY  Norte    Some     M.T.Mx M.T.Mn          Pilares:
```

1	1.926	1.367	0.40	0.11	0	sb3	0.00	0.00	8041	0	0	0	0	0
2	1.823	1.294	0.19	0.01	2	VB19	0.00	0.00	0	0	0	0	0	0
3	3.773	2.679	0.40	0.11	0	S28	0.00	0.00	8028	0	0	0	0	0
4	2.774	1.970	0.40	0.11	0	S24	0.00	0.00	8024	0	0	0	0	0
5	3.736	1.942	0.40	0.11	0	S9	0.00	0.00	8009	0	0	0	0	0
6	1.269	0.901	0.24	0.03	0	S3	0.00	0.00	8003	0	0	0	0	0



VB41

```
Viga= 61 VB41                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 5.0 CM

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S --------------------------------
Vao= 1  /L= 3.09 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCe= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.7 tf* m              | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 156 | M.[-] =     0.7 tf* m
(tf.cm)| As =  0.67  -SRAS-  | 2 B  8.0mm|  | AsL=  0.00  ------                     | As =  0.88  -SRAS-  | 2 B  8.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.05 |  | As =  0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=  0.00  ------      s/d =0.06
       |                         s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4 |  |                                        |                          CG=  3.4
(tf.cm)| M[-]Min =    61.9       BCe=   0. |  | M[+]Min =    61.9                      |  M[-]Min =    61.9      BCe=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |  |                          CG=  3.4      |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 291.  1.80  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S --------------------------------
Vao= 2  /L= 2.93 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCe= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.6 tf* m              | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 153 | M.[-] =     0.6 tf* m
(tf.cm)| As =  0.65  -SRAS-  | 2 B  8.0mm|  | AsL=  0.00  ------                     | As =  0.85  -SRAS-  | 2 B 10.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.05 |  | As =  0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=  0.00  ------      s/d =0.05
       |                         s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4 |  |                                        |                          CG=  3.4
(tf.cm)| M[-]Min =    61.9       BCe=   0. |  | M[+]Min =    61.9                      |  M[-]Min =    61.9      BCe=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |  |                          CG=  3.4      |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 275.  1.70  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S --------------------------------
Vao= 3  /L= 6.36 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCe= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.4 tf* m              | M.[+] Max=      0.7 tf* m - Abcis.= 229 | M.[-] =     1.4 tf* m
(tf.cm)| As =  1.80  -SRAS-  | 3 B 10.0mm|  | AsL=  0.00  ------                     | As =  1.80  -SRAS-  | 3 B 10.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.11 |  | As =  0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=  0.00  ------      s/d =0.11
       |                         s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5 |  |                                        |                          CG=  3.9
(tf.cm)| M[-]Min =    61.9       BCe=   0. |  | M[+]Min =    61.9                      |  M[-]Min =    61.9      BCe=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |  |                          CG=  3.4      |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 418.  2.58  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S --------------------------------
Vao= 4  /L= 3.18 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCe= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.7 tf* m              | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 170 | M.[-] =     0.7 tf* m
(tf.cm)| As =  0.83  -SRAS-  | 2 B 10.0mm|  | AsL=  0.00  ------                     | As =  0.88  -SRAS-  | 2 B  8.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.06 |  | As =  0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=  0.00  ------      s/d =0.06
       |                         s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5 |  |                                        |                          CG=  3.4
(tf.cm)| M[-]Min =    61.9       BCe=   0. |  | M[+]Min =    61.9                      |  M[-]Min =    61.9      BCe=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |  |                          CG=  3.4      |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 300.  1.66  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S --------------------------------
Vao= 5  /L= 1.90 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCe= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.3 tf* m              | M.[+] Max=      0.4 tf* m - Abcis.= 100 | M.[-] =     0.3 tf* m
(tf.cm)| As =  0.85  -SRAS-  | 2 B  8.0mm|  | AsL=  0.00  ------                     | As =  0.85  -SRAS-  | 2 B  8.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.09 |  | As =  0.87  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |  | AsL=  0.00  ------      s/d =0.09
       |                         s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4 |  |                                        |                          CG=  3.4
(tf.cm)| M[-]Min =    61.9       BCe=   0. |  | M[+]Min =    61.9                      |  M[-]Min =    61.9      BCe=   0.
(cm2 ) | Asapo[+]=  0.22                    |  |                          CG=  3.4      |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 172.  1.07  24.67   1  45.    0.0    2.2      2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

RENC. APOIO - No.   Maximo   Minimo   Largura   DEPEV  Morte   Nome    M.I.No M.I.Mo          Pilares:
              1    1.250    0.987      0.24    0.03      0   S61       0.00   0.00  8061     0     0     0     0     0
              2    2.468    1.762      0.24    0.03      0   sb3       0.00   0.00  8053     0     0     0     0     0
```

3	0.016	2.561	0.40	0.11	0	843	0.00	0.00	9043	0	0	0	0	0	
4	3.124	2.318	0.40	0.11	0	829	0.00	0.00	8029	0	0	0	0	0	
5	2.062	1.464	0.40	0.11	0	825	0.00	0.00	8025	0	0	0	0	0	
6	0.754	0.536	0.40	0.11	0	815	0.00	0.00	8015	0	0	0	0	0	

668

VB42

Viga= 42 VB42 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.12 /B= 0.19 /B=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.15   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Sós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 155   | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   |  0 B ----mm| | As=   0.00  ------                       | As =   0.00  ------ |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/s  =0.00 | As =   1.34  -GRAS-  |  2 B 10.0mm |     | Asl=   0.00  ------      s/s  =0.00
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  2.1    |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4   |                                          |                          CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                     |                          CG=  3.5        | Asapo[+]=  0.49

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Alt  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.-  294.  2.91  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 10.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEY  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.294     0.819      0.19     0.01      2   VB43       0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     1.280     0.809      0.19     0.01      2   VB1        0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB43

Viga= 43 VB43 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.87 /B= 0.30 /B=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.15   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Sós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      3.8 tf* m - Abcis.= 243   | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   |  0 B ----mm| | As=   0.00  ------                       | As =   0.00  ------ |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/s  =0.00 | As =   5.11  -GRAS-  |  3 B 16.0mm |     | Asl=   0.00  ------      s/s  =0.00
       | Grampos Esq.= 18  6.3mm  s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  5.1    | Grampos Dir.= 18  6.3mm s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                          |                          CG=  3.3
[tf,cm]| M[-]Min =    97.7        BCa=    0. | M[+]Min =    97.7                        | M[-]Min =    97.7        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.70                     |                          CG=  3.8        | Asapo[+]=  1.70

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Alt  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.-  468.  3.80  38.95   1  45.    0.0    3.5     3.5  5.0 10.0  2   0.0   0.7

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   be b-sup b-dist Asw-LR AswMdDR  Asl-sn Asl-b Asl-i ConDis AdDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.-  468.  0.93   3.67   3   7.5  22.1  22.1    0.0      0.0    0.0    0.0   0.8   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEY  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.852     1.882      0.19     0.01      2   VB25       0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     2.716     1.826      0.19     0.01      2   VB21       0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB44

Viga= 44 VB44 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

```
-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  5.55 /B= 0.30 /B=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.15 /FLt.Ex= 0.15   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Sós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      3.7 tf* m - Abcis.= 279   | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   |  0 B ----mm| | Asl=   0.00  ------                       | As =   0.00  ------ |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/s  =0.00 | As =   4.91  -GRAS-  |  4 B 12.5mm |     | Asl=   0.00  ------      s/s  =0.00
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  4.9    |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                          |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    97.7        BCa=    0. | M[+]Min =    97.7                        | M[-]Min =    97.7        BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.64                     |                          CG=  3.8        | Asapo[+]=  1.64

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Alt  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.-  541.  3.80  38.95   1  45.    0.0    3.5     3.5  5.0 10.0  2   0.0   0.0

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   be b-sup b-dist Asw-LR AswMdDR  Asl-sn Asl-b Asl-i ConDis AdDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.-  541.  0.00   3.67   6   7.5  22.1  22.1    0.0      0.0    0.0    0.0   0.0   0.09   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEY  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.565     1.921      0.19     0.01      2   VB10       0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     2.479     1.828      0.19     0.01      2   VB4        0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB45

```
Viga= 45 VB45                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nao= 1 /Rad Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  S E Q U E N C I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.09 /b= 0.19 /h=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 114   | M.[-] =      0.9 tf* m
[tf,cm]| As =   0.87  -ERRO-  | 2 8  8.0mm| | As=   0.00  ------                       | As =   0.87  -ERRO-  | 2 8  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d =0.06 | | As =  0.87  -ERRO-  | 2 8  8.0mm |      | Asl=  0.00  ------     s/d =0.06|
       |                         s/dMx=0.45| | Acm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4    |                        s/dMx=0.45|
       |                          CG=  3.4 |                                          |                         CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.|  M[+]Min =    61.9                       | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 291.   1.78  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte    Mdme     M.I.Mx M.I.Mn          Filetes:
              1      1.269      0.901       0.24     0.03      0   S10          0.00   0.00   8010     0     0     0     0     0
              2      1.269      0.901       0.24     0.03      0   S4           0.00   0.00   8004     0     0     0     0     0
```

VB46

```
Viga= 46 VB46                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nao= 1 /Rad Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  S E Q U E N C I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.68 /b= 0.19 /h=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 235   | M.[-] =      2.9 tf* m
[tf,cm]| As =   3.11  -ERRO-  | 3 8 10.0mm| | Asl=   0.00  ------                      | As =   3.98  -ERRO-  | 3 8 16.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d =0.13 | | As =  2.06  -ERRO-  | 3 8 10.0mm |      | Asl=  0.00  ------     s/d =0.24|
       |                         s/dMx=0.45| | Acm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  3.3    |                        s/dMx=0.45|
       |                          CG=  3.5 |                                          |                         CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.|  M[+]Min =    61.9                       | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.02                    |                              CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.02

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 450.   4.10  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.7

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 KdT   be b-suc b-suc Asw-LN AswMdAN  Asl-en Asl-b Asl-t ConDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 450.   0.02   5.35   5   5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.18   N

------------------------------  S E Q U E N C I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.09 /b= 0.19 /h=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 157   | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =   0.68  -ERRO-  | 2 8 16.0mm| | Asl=   0.00  ------                      | As =   0.68  -ERRO-  | 2 8  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d =0.05 | | As =  0.87  -ERRO-  | 2 8  8.0mm |      | Asl=  0.00  ------     s/d =0.05|
       |                         s/dMx=0.45| | Acm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4    |                        s/dMx=0.45|
       |                          CG=  3.9 |                                          |                         CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.|  M[+]Min =    61.9                       | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 291.   1.80  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  S E Q U E N C I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  2.93 /b= 0.19 /h=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m             | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 153   | M.[-] =      0.6 tf* m
[tf,cm]| As =   0.91  -ERRO-  | 2 8  8.0mm| | Asl=   0.00  ------                      | As =   0.85  -ERRO-  | 2 8 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d =0.05 | | As =  0.87  -ERRO-  | 2 8  8.0mm |      | Asl=  0.00  ------     s/d =0.05|
       |                         s/dMx=0.45| | Acm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4    |                        s/dMx=0.45|
       |                          CG=  3.4 |                                          |                         CG=  3.1
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.|  M[+]Min =    61.9                       | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 275.   1.70  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------  S E Q U E N C I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L=  4.44 /b= 0.19 /h=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 227   | M.[-] =      1.5 tf* m
[tf,cm]| As =   2.03  -ERRO-  | 3 8 10.0mm| | Asl=   0.00  ------                      | As =   1.95  -ERRO-  | 3 8 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d =0.12 | | As =  0.86  -ERRO-  | 2 8  8.0mm |      | Asl=  0.00  ------     s/d =0.12|
       |                         s/dMx=0.45| | Acm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.5    |                        s/dMx=0.45|
       |                          CG=  3.5 |                                          |                         CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCa=    0.|  M[+]Min =    61.9                       | M[-]Min =    61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.24                    |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.24

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 426.   2.60  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.3  5.0 15.0  2   0.0   0.1
```

```
T O R Ç A O-   Xi     Xf     Tad    TRdI  kdT    ha  b-sup  b-sup  Asw-lb  AswMinN   Asl-sn  Asl-b  Asl-t  ConDia  AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  426.   0.00   1.35   1   5.0  11.1   22.1     0.0     0.0       0.0    0.0    0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV   Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      2.224      1.365       0.40      0.11      0    S70          0.00   0.00   S070     0     0     0     0     0
              2      4.154      2.730       0.24      0.03      0    S62          0.00   0.00   S062     0     0     0     0     0
              3      2.468      1.752       0.24      0.03      0    S54          0.00   0.00   S054     0     0     0     0     0
              4      3.167      2.249       0.40      0.11      0    S44          0.00   0.00   S044     0     0     0     0     0
              5      1.915      1.360       0.24      0.03      0    S30          0.00   0.00   S030     0     0     0     0     0
```

VB47

```
Viga=   47  VB47                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NNerd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 cm

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L= 2.12 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Esp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf* m         | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 155 | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.00  ------  | 2 B ----mm| Asl=  0.00  ------                | As =  0.00  ------  | 2 B ----mm|
       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.00 | As =  1.93  -SRA3-  | 2 B 10.0mm |  | Asl=  0.00  ------    x/d =0.00
       |                       x/dMa=0.45| Arm.Lat.=|2 X -- B --- mm| - LN=  2.1 |                       x/dMax=0.45
       |                       CG=  3.4  |                                      |                       CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9     BCa=    0.| M[+]Min =    61.9                    | M[-]Min =    61.9     BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]= 0.49                 |                          CG=  3.5    | Asapo[+]= 0.49

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 206.  1.79  24.67   1  45.    0.0    3.2     3.2   5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV   Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      1.267      0.899       0.19      0.01      2    VN9          0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2      1.280      0.909       0.19      0.01      2    VN1          0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB48

```
Viga=   48  VB48                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NNerd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L= 3.59 /B= 0.30 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Esp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.15   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf* m         | M.[+] Max=     3.7 tf* m - Abcis.= 279 | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.00  ------  | 2 B ----mm| Asl=  0.00  ------                | As =  0.00  ------  | 2 B ----mm|
       | AsL=  0.00  ------    x/d =0.00 | As =  4.93  -SRA3-  | 4 B 12.5mm |  | Asl=  0.00  ------    x/d =0.00
       |                       x/dMa=0.45| Arm.Lat.=|2 X -- B --- mm| - LN=  4.9 |                       x/dMax=0.45
       |                       CG=  3.5  |                                      |                       CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    97.7     BCa=    0.| M[+]Min =    97.7                    | M[-]Min =    97.7     BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]= 1.64                 |                          CG=  3.6    | Asapo[+]= 1.64

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 341.  3.61  38.98   1  45.    0.0    3.6     3.6   5.0 10.0  2   0.0   0.0

T O R Ç A O-   Xi    Xf    Tad    TRdI  kdT    ha  b-sup  b-sup  Asw-lb  AswMinN   Asl-sn  Asl-b  Asl-t  ConDia  AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 641.  0.00   3.47   1   7.5  22.1   22.1     0.0     0.0       0.0    0.0    0.0   0.09   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV   Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      2.362      1.819       0.19      0.01      2    VB10         0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2      2.378      1.830       0.19      0.01      2    VB4          0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

VB49

```
Viga=   49  VB49                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NNerd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L= 3.08 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD= 1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Esp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.9 tf* m         | M.[+] Max=     0.8 tf* m - Abcis.= 154 | M.[-] =     0.9 tf* m
[tf,cm]| As =  0.67  -SRA3-  | 2 B 8.0mm |  | As=  0.00  ------                | As =  0.67  -SRA3-  | 2 B 8.0mm |
       | AsL=  0.00  ------    x/d =0.05 | As =  0.67  -SRA3-  | 2 B 8.0mm |  | Asl=  0.00  ------    x/d =0.05
       |                       x/dMa=0.45| Arm.Lat.=|2 X -- B --- mm| - LN=  1.6 |                       x/dMax=0.45
       |                       CG=  3.4  |                                      |                       CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    41.9     BCa=    0.| M[+]Min =    41.9                    | M[-]Min =    41.9     BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]= 0.22                 |                          CG=  3.4    | Asapo[+]= 0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 291.  1.78  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2   5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura     DEPEV   Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      1.268      0.901       0.24      0.03      0    S11          0.00   0.00   S011     0     0     0     0     0
              2      1.268      0.901       0.24      0.03      0    S5           0.00   0.00   S005     0     0     0     0     0
```

VB5

```
Viga=    5  VB5                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.44 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   (M)
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf* m              | M.[+] Max=     3.6 tf* m - Abcis.= 171  | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------  [  0 B ----mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.00  ------  [  0 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------     x/d =0.00  | As =   3.06  -SRAS-  [  2 B 12.5mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d =0.00
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  5.6  |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.4   |                                        |                         CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   61.9       BCa=    0.  | M[+]Min =   61.9                       | M[-]Min =   61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.19        |                                                    | Asapo[+]=  1.19

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 NdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 328.  3.02 24.87   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.1

REAC. APOIO - No.   Maximo   Minimo   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.168    1.925     0.30     0.06     2   VB51        0.00   0.00    0     0     0     0     0     0
              2     2.154    1.533     0.30     0.06     2   VB51        0.00   0.00    0     0     0     0     0     0
```

VB50

```
Viga=   50  VB50                         Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.93 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   (M)
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.8 tf* m              | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 146  | M.[-] =     0.8 tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRAS-  [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.85  -SRAS-  [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     x/d =0.05  | As =   0.87  -SRAS-  [  2 B  8.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d =0.05
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4  |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.4   |                                        |                         CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   61.9       BCa=    0.  | M[+]Min =   61.9                       | M[-]Min =   61.9       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22        |                                                    | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 NdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 175.  1.88 24.87   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximo   Minimo   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.186    0.849     0.24     0.03     0   B55         0.00   0.00   B055    0     0     0     0     0
              2     1.199    0.852     0.40     0.11     0   B45         0.00   0.00   B045    0     0     0     0     0
```

VB51

```
Viga=   51  VB51                         Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  5.24 /B= 0.30 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.15   (M)
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     3.7 tf* m              | M.[+] Max=     1.9 tf* m - Abcis.= 323  | M.[-] =     4.2 tf* m
[tf,cm]| As =   5.24  -SRAS-  [  5 B 12.5mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   5.91  -SRAS-  [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     a/d =0.19  | As =   2.67  -SRAS-  [  4 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     a/d =0.22
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  2.5  |                         x/dMx=0.45
       |                         CG=  3.6   |                                        |                         CG=  3.6
[tf,cm]| MI-]Min =   97.7       BCa=    0.  | M[+]Min =   97.7                       | M[-]Min =   97.7       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.62        |                                                    | Asapo[+]=  0.62

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 NdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 536.  7.29 38.95   1  45.    0.6    3.5     3.5  5.0 10.0  2   0.0   1.6

V O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 NdT   bw b-suc b-suc Asw-LB AswMaxR  Asl-sm Asl-b Asl-b CumDis AsFls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 536.  0.27  3.47   5  7.5  22.1  22.1    0.6     3.5     0.9   0.2   0.2   0.27   N

REAC. APOIO - No.   Maximo   Minimo   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     5.200    3.892     0.24     0.09     0   B31         0.00   0.00   B031    0     0     0     0     0
              2     4.224    2.999     0.24     0.03     0   B17         0.00   0.00   B017    0     0     0     0     0
```

VB52

```
Viga=   52  VB52                         Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.10 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   (M)
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     2.1 tf* m              | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 260  | M.[-] =     2.8 tf* m
[tf,cm]| As =   2.80  -SRAS-  [  4 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                    | As =   4.11  -SRAS-  [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------     x/d =0.17  | As =   1.36  -SRAS-  [  2 B 10.0mm ]   | AsL=   0.00  ------     x/d =0.25
```

```
                                  s/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  2.1   |                                  s/dMx=0.45
                                    CG=  4.5    |                                         |                                    CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        RCs=    0.   | M[+]Min =    61.9                       |  M[-]Min =    61.9        RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                        |                              CG=  3.5   |  Asapo[+]=  0.34

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 482.   0.54  24.67   1  45.    1.3    2.2     3.5  5.0 15.0  2   0.0   1.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-sup b-sup Asw-1R AsaMnNR  Asl-sn Asl-n Asl-h ComDis AsDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 482.   0.07   1.35   5  5.6  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.27   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.10 /D= 0.19 /B=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaT=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.5 tf* m        | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 217 | M.[-] =      5.0  tf* m
[tf,cm]| As =   5.00  -8RA8-   | 3 B 16.0mm| Asl=   0.00  ------               | As =   4.32  -8RA8-  |  4 B 12.5mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d  =0.30 | As =   3.76  -8RA8-  |  4 B 10.0mm |  Asl=   0.00  ------     s/d  =0.27
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  4.3 |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.8 |                                       |                            CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                     |  M[-]Min =    61.9        RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.69                     |                              CG=  3.5 |  Asapo[+]=  0.69

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 482.   1.01  24.67   1  45.    0.8    2.2     3.0  5.0 15.0  2   0.0   1.7

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-sup b-sup Asw-1R AsaMnNR  Asl-sn Asl-n Asl-h ComDis AsDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 482.   0.00   1.35   5  5.6  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.00   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DESVV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.257      1.603       0.40      0.11      0   567         0.00   0.00  8067    0     0     0     0     0
              2     7.425      5.272       0.40      0.11      0   957         0.00   0.00  8057    0     0     0     0     0
              3     3.987      2.721       0.40      0.11      0   546         0.00   0.00  8046    0     0     0     0     0
```

VB53

```
Viga=  53  VB53                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.54 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LI= 0.00 /Esp.LD= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaT=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m        | M.[+] Max=     1.3 tf* m - Abcis.= 177 | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   |  0 B ----mm| Asl=   0.00  ------               | As =   0.00  ------   |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d  =0.00 | As =   1.75  -8RA8-  |  3 B 10.0mm |  Asl=   0.00  ------     s/d  =0.00
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  2.7 |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4 |                                       |                            CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                     |  M[-]Min =    61.9        RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.58                     |                              CG=  3.5 |  Asapo[+]=  0.58

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 336.   2.06  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DESVV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.464      1.040       0.19      0.01      2   VB8         0.00   0.00     0    0     0     0     0     0
              2     1.472      1.045       0.19      0.01      2   VB1         0.00   0.00     0    0     0     0     0     0
```

VB54

```
Viga=  54  VB54                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.77 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaT=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m        | M.[+] Max=     0.6 tf* m - Abcis.= 139 | M.[-] =      0.5  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -8RA8-   |  2 B  8.0mm| Asl=   0.00  ------               | As =   0.85  -8RA8-  |  2 B  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------     s/d  =0.05 | As =   0.87  -8RA8-  |  2 B  8.0mm |  Asl=   0.00  ------     s/d  =0.05
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  1.4 |                          s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4 |                                       |                            CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        RCs=    0. | M[+]Min =    61.9                     |  M[-]Min =    61.9        RCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                     |                              CG=  3.4 |  Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 250.   1.58  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DESVV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.130      0.803       0.40      0.11      0   312         0.00   0.00  8012    0     0     0     0     0
              2     1.130      0.803       0.40      0.11      0   56          0.00   0.00  8008    0     0     0     0     0
```

VB55

```
Viga=  55  VB55                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
```

693

```
Viga= 1  /L= 5.54 /B= 0.35 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.15  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.7 tf* m              | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 323   | M.[-] =      4.2  tf* m
(tf,cm)| As =   5.22  -BRA8-  [ 5 B 12.5mm]  | AsL=   0.00  ------                      | As =   5.92  -BRA8-  [  5 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.15 | As =   2.67  -BRA8-  [  4 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.20
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  2.5    |                           x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.6 |                                          |                             CG=  3.9
(tf,cm)| M[-]Min =    87.7         BCa=    0. | M[+]Min =    87.7                        | M[-]Min =    87.7         BCa=    0.
(cm2   | Asspo[+]=  0.62                       |                          CG=  3.5        | Asspo[+]=  0.62

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 536.   7.14  38.85   1  45.    0.5    3.5     3.5  5.0 10.0  2   0.0   1.6

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-LR AswMnNR  AsL-en AsL-b AsL-h CneDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 536.   0.27  3.47   5  7.5  22.1  22.1    0.6     3.5     0.8   0.2   0.2   0.28   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     5.093      3.616      0.24       0.03     0    S32          0.00   0.00   8032     0     0     0     0     0
              2     4.207      2.987      0.34       0.03     0    S19          0.00   0.00   8018     0     0     0     0     0
```

VB56

```
Viga=  56  VB56                                  Eng.X-Max /Eng.Y-Max /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext-Max /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.12 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m              | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 155   | M.[-] =      0.0  tf* m
(tf,cm)| As =   0.00  ------       |  0 B ----mm]  | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------       |  0 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00 | As =   1.33  -BRA8-  [  2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.1    |                           x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.4 |                                          |                             CG=  3.4
(tf,cm)| M[-]Min =    61.8         BCa=    0. | M[+]Min =    61.8                        | M[-]Min =    61.9         BCa=    0.
(cm2   | Asspo[+]=  0.49                       |                          CG=  3.5        | Asspo[+]=  0.49

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 294.   1.78  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-LR AswMnNR  AsL-en AsL-b AsL-h CneDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 294.   0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.240      0.895      0.19       0.01     2    VB20         0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     1.291      0.910      0.19       0.01     2    VB16         0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB57

```
Viga=  57  VB57                                  Eng.X-Max /Eng.Y-Max /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext-Max /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.09 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.3 tf* m              | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 231   | M.[-] =      0.0  tf* m
(tf,cm)| As =   1.63  -BRA8-  [  2 B 10.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  ------       |  0 B ----mm]
       | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.10 | As =   0.87  -BRA8-  [  2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------       x/d  =0.00
       |                           x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.6    |                           x/dMx=0.45
       |                             CG=  3.5 |                                          |                             CG=  3.4
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9         BCa=    0. | M[+]Min =    61.9                        | M[-]Min =    61.9         BCa=    0.
(cm2   | Asspo[+]=  0.22                       |                          CG=  3.4        | Asspo[+]=  0.29

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 291.   1.50  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-LR AswMnNR  AsL-en AsL-b AsL-s CneDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 291.   0.01  1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte     Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.069      0.759      0.24       0.03     0    S16          0.00   0.00   8056     0     0     0     0     0
              2     0.706      0.501      0.19       0.01     2    VB18         0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

VB58

```
Viga=  58  VB58                                  Eng.X-Max /Eng.Y-Max /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext-Max /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 2.32 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m              | M.[+] Max=      0.4 tf* m - Abcis.= 121   | M.[-] =      0.4  tf* m
(tf,cm)| As =   0.00  -BRA8-  [  2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------                      | As =   0.00  -BRA8-  [  2 B 10.0mm]
```

```
        | Asl=   0.00  -------        s/d  =0.05   | As =   0.87   -SRAS-  |  2 B  8.0mm ]      | Asl=   0.00  -------        s/d  =0.05
        |                             s/dMx=0.45   | Arm.Lst.=[2 X -- 5 --- cm] - LN=  1.4      |                             s/dMx=0.45
        |                               CG=  3.4   |                                            |                               CG=  3.4
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        NCa=     0.     | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9        NCa=     0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.22                         |                                  CG=  3.4  | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi     Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  318.   1.33  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vão= 2  /L=  5.38 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.Ld= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.1 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 274     | M.[-] =      2.1  tf* m
(tf,cm)| As =   2.87  -SRAS-  |  4 B 10.0mm]    | Asl=   0.00  -------                       | As =   2.82  -SRAS-  |  4 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00  -------      s/d  =0.18   | As =   1.32   -SRAS-  |  2 B 10.0mm ]      | Asl=   0.00  -------        s/d  =0.17
       |                           s/dMx=0.45   | Arm.Lst.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  2.1      |                             s/dMx=0.45
       |                             CG=  4.6   |                                            |                               CG=  4.3
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        NCa=     0.   | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9        NCa=     0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.53                         |                                  CG=  9.6  | Asapo[+]=  0.39

CISALHAMENTO-  Xi     Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  320.   3.21  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

RSAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.998     0.666      0.40      0.11     0   238          0.00   0.00  8038     0     0     0     0     0
              2     2.195     2.268      0.40      0.11     0   533          0.00   0.00  9033     0     0     0     0     0
              3     2.257     1.602      0.40      0.11     0   819          0.00   0.00  9019     0     0     0     0     0
```

VB59

```
Viga=   59  VB59                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rad V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vão= 1  /L=  2.77 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.Ld= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 138     | M.[-] =      0.7  tf* m
(tf,cm)| As =   1.01  -SRAS-  |  2 B  8.0mm]    | Asl=   0.00  -------                       | As =   0.94  -SRAS-  |  2 B  8.0mm]
       | Asl=   0.00  -------      s/d  =0.06   | As =   0.87   -SRAS-  |  2 B  8.0mm ]      | Asl=   0.00  -------        s/d  =0.06
       |                           s/dMx=0.45   | Arm.Lst.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  1.4      |                             s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.4   |                                            |                               CG=  3.4
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        NCa=     0.   | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9        NCa=     0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.22                         |                                  CG=  9.4  | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO-  Xi     Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  259.   2.11  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

TORCAO-  Xi     Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-suc b-oso Asw-lN AswMMDM  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AsPla      M E S S A G E M
(tf,cm)   0.-  259.   0.02   1.36   1   0.9  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

RSAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.504     1.068      0.40      0.11     0   313          0.00   0.00  8013     0     0     0     0     0
              2     1.393     0.983      0.40      0.11     0   87           0.00   0.00  9007     0     0     0     0     0
```

VB6

```
Viga=   6  VB6                             Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rad V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vão= 1  /L=  4.61 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.Ld= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.6 tf* m                 | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 236     | M.[-] =      2.1  tf* m
(tf,cm)| As =   3.40  -SRAS-  |  3 B 12.5mm]    | Asl=   0.00  -------                       | As =   2.75  -SRAS-  |  3 B 12.5mm]
       | Asl=   0.00  -------      s/d  =0.21   | As =   2.16   -SRAS-  |  3 B 10.0mm ]      | Asl=   0.00  -------        s/d  =0.23
       |                           s/dMx=0.45   | Arm.Lst.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  3.4      |                             s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.6   |                                            |                               CG=  3.6
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        NCa=     0.   | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9        NCa=     0.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.54                         |                                  CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.54

CISALHAMENTO-  Xi     Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.-  443.   4.26  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   1.4

TORCAO-  Xi     Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-suc b-oso Asw-lN AswMMDM  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AsPla      M E S S A G E M
(tf,cm)   0.-  443.   0.02   1.36   1   0.9  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vão= 2  /L=  3.95 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.Ld= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                      | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.1 tf* m                 | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 203     | M.[-] =      1.1  tf* m
(tf,cm)| As =   1.47  -SRAS-  |  2 B 12.5mm]    | Asl=   0.00  -------                       | As =   1.44  -SRAS-  |  2 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00  -------      s/d  =0.09   | As =   0.87   -SRAS-  |  2 B  8.0mm ]      | Asl=   0.00  -------        s/d  =0.09
       |                           s/dMx=0.45   | Arm.Lst.=[2 X -- 8 --- cm] - LN=  1.4      |                             s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.6   |                                            |                               CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =    61.9        NCa=     0.   | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9        NCa=     0.
```

```
|cm2  || Asapo[+]=  0.22                                                    CG=  3.4      | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO=  Xi     Xf     Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  377.   2.22  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.736     1.942      0.24    0.05      0   E22        0.00   0.00   E022     0     0     0     0     0
              2     4.627     3.282      0.40    0.11      0   E23        0.00   0.00   E023     0     0     0     0     0
              3     1.641     1.165      0.24    0.03      0   E24        0.00   0.00   E024     0     0     0     0     0
```

VB60

```
Viga=   60  VB60                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Con/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vga= 1  /L= 3.12 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                 | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m         | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 133 | M.[-] =      1.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -------  [ 0 0 ----mm] | Asl=  0.00  ------                  | As =   1.61  -SRAd-  [  2 8 10.0mm]
       | Asl=   0.00  -------     x/d =0.00 | As =  0.87  -SRAd-  [  2 8  8.0mm ] | Asl=   0.00  -------     x/d =0.13
       |                          x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4 |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.4 |                                     |                            CG=  3.1
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                   | M[-]Min =    61.9        BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                      |                          CG=  3.4   | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO=  Xi     Xf     Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  294.   2.35  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd   TRd2 MdT   he b-nuc h-nuc Asw-LN AswMnR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDis AdTis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  294.   0.00   1.36   5  5.8   11.1  22.1    0.0    0.0    0.0   0.0   0.0   0.15   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.861     0.631      0.19    0.01      2   VB20       0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     1.878     1.192      0.24    0.03      0   E47        0.00   0.00   E047     0     0     0     0     0
```

VB61

```
Viga=   61  VB61                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Con/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vga= 1  /L= 2.56 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                 | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m         | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.=  85 | M.[-] =      1.4  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  -------  [ 0 0 ----mm] | Asl=  0.00  ------                  | As =   2.14  -SRAd-  [  3 8 10.0mm]
       | Asl=   0.00  -------     x/d =0.00 | As =  0.87  -SRAd-  [  2 8  8.0mm ] | Asl=   0.00  -------     x/d =0.13
       |                          x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4 |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.4 |                                     |                            CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                   | M[-]Min =    61.9        BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                      |                          CG=  3.4   | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO=  Xi     Xf     Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  238.   2.47  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vga= 1  /L= 5.59 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                 | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.7 tf* m         | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 282 | M.[-] =      2.2  tf* m
[tf,cm]| As =   3.18  -SRAd-  [  3 8 10.0mm] | Asl=  0.00  ------                  | As =   2.96  -SRAd-  [  4 8 10.0mm]
       | Asl=   0.00  -------     x/d =0.13 | As =  2.01  -SRAd-  [  3 8 10.0mm ] | Asl=   0.00  -------     x/d =0.18
       |                          x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  3.2 |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.6 |                                     |                            CG=  4.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                   | M[-]Min =    61.9        BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.50                      |                          CG=  3.6   | Asapo[+]=  0.50

CISALHAMENTO=  Xi     Xf     Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  541.   3.55  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi     Xf     Tsd   TRd2 MdT   he b-nuc h-nuc Asw-LN AswMnR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDis AdTis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  541.   0.00   1.36   5  5.8   11.1  22.1    0.0    0.0    2.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vga= 2  /L= 1.64 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /Flt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                 | M E I O   D O   V A O                 | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.3 tf* m         | M.[+] Max=      0.6 tf* m - Abcis.= 170 | M.[-] =      0.9  tf* m
[tf,cm]| As =   3.00  -SRAd-  [  4 8 10.0mm] | Asl=  0.00  ------                  | As =   0.85  -SRAd-  [  2 8  8.0mm]
       | Asl=   0.00  -------     x/d =0.19 | As =  0.87  -SRAd-  [  2 8  8.0mm ] | Asl=   0.00  -------     x/d =0.05
       |                          x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.4 |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.5 |                                     |                            CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9        BCs=    0. | M[+]Min =    61.9                   | M[-]Min =    61.9        BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.22                      |                          CG=  3.4   | Asapo[+]=  0.22

CISALHAMENTO=  Xi     Xf     Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  146.   2.65  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-   Xi     Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc b-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 146.   0.01   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.11   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 4  /L= 3.00 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-( E S Q U E R D A                          ( M E I O  D O  V A O                          ( D I R E I T A
       | M.[-] =     0.3 tf* m                   | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 153     | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.65 -SRA5-  [ 2 B  8.0mm]        | AsL=  0.00  ------                         | As =  0.00  ------  [ 2 B  ---mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.05      | As =  1.40  -SRA5-  [ 2 B 10.0mm ]         | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.00
       |                         s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  2.9      |                         s/dMx=0.45
       |                         CG=  3.4        |                                            |                         CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.47                         |                              CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.62

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 293.  2.29  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  9.8 15.0  2   0.0   0.2

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc b-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 293.   0.01   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.09   N

REAC. APOIO - No.   Maximo   Minimo   Largura   DERIV  Morto   Nome   M.I.Ma M.I.Mn        Pilares:
              1     0.371    0.283     0.19     0.01     2   VB13   0.00   0.00   0     0     0     0     0     0
              2     4.083    3.896     0.30     0.06     2   VB11   0.00   0.00   0     0     0     0     0     0
              3     4.405    3.122     0.19     0.01     2   VB4    0.00   0.00   0     0     0     0     0     0
              4     1.180    0.831     0.30     0.06     2   VB3    0.00   0.00   0     0     0     0     0     0
              5     1.312    0.930     0.19     0.01     2   VB1    0.00   0.00   0     0     0     0     0     0
```

VB62

```
Viga=  62  VB62                          Eng.S-Max /Eng.I-Max /Repet= 1 /NAcd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.5 0.3 0%

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L= 5.10 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-( E S Q U E R D A                          ( M E I O  D O  V A O                          ( D I R E I T A
       | M.[-] =     1.9 tf* m                   | M.[+] Max=     0.9 tf* m - Abcis.= 260     | M.[-] =     1.9 tf* m
[tf,cm]| As =  2.47 -SRA5-  [ 2 B 12.5mm]        | AsL=  0.00  ------                         | As =  2.51 -SRA5-  [ 2 B 12.5mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.15      | As =  1.18  -SRA5-  [ 2 B 10.0mm ]         | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.15
       |                         s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |                         s/dMx=0.45
       |                         CG=  3.6        |                                            |                         CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                         |                              CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.30

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 492.  3.03  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  9.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 2  /L= 5.10 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-( E S Q U E R D A                          ( M E I O  D O  V A O                          ( D I R E I T A
       | M.[-] =     1.9 tf* m                   | M.[+] Max=     0.9 tf* m - Abcis.= 266     | M.[-] =     1.9 tf* m
[tf,cm]| As =  2.51 -SRA5-  [ 2 B 12.5mm]        | AsL=  0.00  ------                         | As =  2.51 -SRA5-  [ 2 B 12.5mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.15      | As =  1.20  -SRA5-  [ 2 B 10.0mm ]         | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.15
       |                         s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.9      |                         s/dMx=0.45
       |                         CG=  3.6        |                                            |                         CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.30                         |                              CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.30

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 492.  3.03  24.67   1  45.    0.0    2.2     2.2  9.0 15.0  2   0.0   0.0

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 3  /L= 4.50 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-( E S Q U E R D A                          ( M E I O  D O  V A O                          ( D I R E I T A
       | M.[-] =     2.7 tf* m                   | M.[+] Max=     1.5 tf* m - Abcis.= 200     | M.[-] =     2.6 tf* m
[tf,cm]| As =  3.74 -SRA5-  [ 3 B 12.5mm]        | AsL=  0.00  ------                         | As =  3.75 -SRA5-  [ 3 B 12.5mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.22      | As =  2.53  -SRA5-  [ 3 B 10.0mm ]         | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.22
       |                         s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - LN=  3.0      |                         s/dMx=0.45
       |                         CG=  3.9        |                                            |                         CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9       BCs=    0.     | M[+]Min =    61.9                          | M[-]Min =    61.9       BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.48                         |                              CG=  3.6      | Asapo[+]=  0.48

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 405.  3.56  24.67   1  45.    1.3    2.2     2.2  6.3 15.0  2   0.0   1.2
             405.- 440.  1.39  24.67   1  45.    2.1    2.2     3.2  6.3 10.0  2   0.0   1.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc b-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 405.   0.02   1.35   5  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.23   N
             405.- 440.   0.22   1.35   5  5.8  11.1  22.1    1.0     1.2    0.7   0.1   0.2   0.46   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 4  /L= 5.08 /B= 0.19 /H= 0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaI=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-( E S Q U E R D A                          ( M E I O  D O  V A O                          ( D I R E I T A
       | M.[-] =     1.9 tf* m                   | M.[+] Max=     0.9 tf* m - Abcis.= 265     | M.[-] =     1.9 tf* m
[tf,cm]| As =  2.49 -SRA5-  [ 2 B 12.5mm]        | AsL=  0.00  ------                         | As =  2.49 -SRA5-  [ 2 B 16.0mm]
```

```
        | As2=   0.00  ------        s/d  =0.15   | As =   3.19   -SRA5-  | 2 B 10.0mm |   | As2=   0.00  ------        s/d  =0.15
        |                            s/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IB=  1.9 |                            s/dMx=0.45
        |                             CG=  3.6    |                                       |                             CG=  3.6
[tf,cm] | M[-]Min =    61.9          RCs=   0.   | M[+]Min =    61.9                     |   M[-]Min =    61.9          RCs=   0.
[cm2  ] | Asapo[+]=  0.30            |                                       CG=  3.5    |   Asapo[+]=  0.30
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Sit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 490.   3.02  24.67   1  45.    0.0    2.2          2.2  5.0 15.0  2   0.0   5.0
```

```
-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S ---------------------------------
Vao= 1  /L=  4.74 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaT=1.00  ---
```

```
-  -  -  -  -  -  -  A B M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      8.0 tf* m             | M.[+] Max=     1.8 tf* m - Abcis.= 242   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   5.78  -SRA5-  | 3 B 16.0mm |  Asl=   0.00  ------                     |  As =   0.86  -SRA5-  | 2 B  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------        s/d  =0.35   | As =   2.43   -SRA2-  | 2 B 12.5mm |   | Asl=   0.00  ------        s/d  =0.05
       |                            s/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IB=  3.8 |                            s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.8    |                                       |                             CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9          RCs=   0.   | M[+]Min =    61.9                     |   M[-]Min =    61.9          RCs=   0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.61            |                                       CG=  3.6    |   Asapo[+]=  0.91
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Sit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 456.   3.63  24.67   1  45.    1.4    2.2          2.2  5.0 15.0  2   0.0   5.1
```

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-IR AswMinIR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 456.   0.01   1.36   %  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.136      1.616       0.40      0.11     0    B08       0.00   0.00   B068     0    0    0    0    0
              2     4.272      3.033       0.40      0.11     0    B59       0.00   0.00   B058     0    0    0    0    0
              3     5.149      3.558       0.40      0.11     0    B48       0.00   0.00   B048     0    0    0    0    0
              4     7.287      5.174       0.40      0.11     0    B35       0.00   0.00   B035     0    0    0    0    0
              5     6.104      4.276       0.40      0.11     0    B21       0.00   0.00   B021     0    0    0    0    0
              6     2.005      1.362       0.24      0.03     0    B8        0.00   0.00   B008     0    0    0    0    0
```

VB7

```
Viga=    7  VB7                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.5 0.5 CM
```

```
-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S ---------------------------------
Vao= 1  /L=  3.51 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaT=1.00  ---
```

```
-  -  -  -  -  -  -  A B M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=     0.7 tf* m - Abcis.= 125   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------        |  0 B ----mm|  Asl=   0.00  ------                     |  As =   0.00  ------        |  0 B ----mm|
       | Asl=   0.00  ------        s/d  =0.00   | As =   0.87   -SRA5-  | 2 B  8.0mm |   | Asl=   0.00  ------        s/d  =0.00
       |                            s/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IB=  1.4 |                            s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.4    |                                       |                             CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9          RCs=   0.   | M[+]Min =    61.9                     |   M[-]Min =    61.9          RCs=   0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36            |                                       CG=  3.4    |   Asapo[+]=  0.41
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Sit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 333.   1.44  24.67   1  45.    0.0    2.2          2.2  5.0 15.0  2   0.0   5.0
```

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-IR AswMinIR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 333.   0.00   1.36   %  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.06   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.028      0.750       0.19      0.01     2    VB32      0.00   0.00   0    0    0    0    0    0
              2     1.015      0.721       0.19      0.01     2    VB34      0.00   0.00   0    0    0    0    0    0
```

VB8

```
Viga=    8  VB8                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.5 0.5 CM
```

```
-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S ---------------------------------
Vao= 1  /L=  3.44 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.15 /FLt.Es= 0.10   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaT=1.00  ---
```

```
-  -  -  -  -  -  -  A B M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m             | M.[+] Max=     2.4 tf* m - Abcis.= 171   | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.85  -SRA5-  | 2 B  8.0mm |  Asl=   0.00  ------                     |  As =   0.85  -SRA5-  | 2 A  6.0mm|
       | Asl=   0.00  ------        s/d  =0.05   | As =   3.27   -SRA5-  | 3 B 12.5mm |   | Asl=   0.00  ------        s/d  =0.05
       |                            s/dMx=0.45   | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IB=  5.1 |                            s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.4    |                                       |                             CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    61.9          RCs=   0.   | M[+]Min =    61.9                     |   M[-]Min =    61.9          RCs=   0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.08            |                                       CG=  3.6    |   Asapo[+]=  1.09
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Sit  Esp HR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 326.   3.04  24.67   1  45.    0.0    2.2          2.2  5.0 15.0  2   0.0   5.1
```

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-IR AswMinIR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 326.   0.01   1.36   %  5.8  11.1  22.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.172      1.582       0.30      0.06     2    VB31      0.00   0.00   0    0    0    0    0    0
              2     2.169      1.581       0.30      0.06     2    VB36      0.00   0.00   0    0    0    0    0    0
```

VB9

```
Viga=   9  VB9                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Tot.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.61 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fbp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.20  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FIXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
      | M.[-] =     3.7 tf* m              | M.[+] Max=      2.4 tf* m - Abcis.= 275   | M.[-] =     4.4  tf* m
[tf,cm]| As =  1.33 -SRA5-  | 3 B 16.0mm|  | Asl=  0.00  -------                      | As =  6.93 -SRA5- | 4 B 16.0mm|
       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.32 |  | As =  3.24  -SRA5-  | 3 B 12.5mm |       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.43
       |                        x/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - Lb=  3.0    |                        x/dMx=2.44
       |                          CG=  3.8|  |                                          |                          CG=  5.0
[tf,cm]| Mi-|Min =   61.9       BCa=    0.|  | Mi+|Min =    61.9                          |  Mi-|Min =    61.9      BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.79                   |  |                              CG=  3.8    |  Asapo[+]=  2.79

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C]  Aswmin  Asw[C+T]  Mit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  53.   6.29  24.67   1  45.    2.1     2.2      2.2   5.0 15.0  2   0.0   1.0
              53.- 221.   4.67  24.67   1  45.    0.6     2.2      2.2   5.0 15.0  2   0.0   0.0
             221.- 265.   1.67  24.67   1  45.    0.0     2.2      2.7   5.0 10.0  2   0.0   1.4
             265.- 323.   3.74  24.67   1  45.    0.0     2.2      3.6   5.0 10.0  2   0.0   1.7
             323.- 443.   6.80  24.67   1  45.    2.6     2.2      3.5   5.0 10.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  Te  b-nuc  h-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  53.  0.05   1.35   5  5.8  11.1  22.1   0.0     0.0      0.0   0.0   0.0   0.29   N
              53.- 221.  0.09   1.35   5  5.8  11.1  22.1   0.0     0.0      0.0   0.0   0.0   0.31   N
             221.- 265.  0.14   1.35   5  5.8  11.1  22.1   0.7     2.2      0.7   0.1   0.1   0.17   N
             265.- 323.  0.14   1.35   5  5.8  11.1  22.1   0.7     2.2      0.7   0.1   0.1   0.28   N
             323.- 443.  0.09   1.35   5  5.8  11.1  22.1   0.4     2.2      0.7   0.1   0.1   0.35   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.95 /B= 0.19 /H=  0.30  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  1 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fbp.Ex= 0.15 /Flt.Ex= 0.10  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FIXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
      | M.[-] =     1.9 tf* m              | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 203   | M.[-] =     1.8  tf* m
[tf,cm]| As =  0.67 -SRA5-  | 2 B 16.0mm|  | Asl=  0.00  -------                      | As =  2.43 -SRA5- | 2 B 12.5mm|
       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.15 |  | As =  1.60  -SRA5-  | 2 B 10.0mm |       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.15
       |                        x/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - Lb=  2.5    |                        x/dMx=0.65
       |                          CG=  3.8|  |                                          |                          CG=  5.8
[tf,cm]| Mi-|Min =   61.9       BCa=    0.|  | Mi+|Min =    61.9                          |  Mi-|Min =    61.9      BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.49                   |  |                              CG=  3.5    |  Asapo[+]=  0.49

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C]  Aswmin  Asw[C+T]  Mit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 377.   3.37  24.67   1  45.    0.0     2.2      2.2   5.0 15.0  2   0.0   1.1

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  Te  b-nuc  h-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 377.  0.01   1.35   5  5.8  11.1  22.1   0.0     0.0      0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - Nu.   Maximos   Minimos   Largura   DESTEV  Morta    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Eulares:
                1     6.490     3.188      0.24     0.03      3   B26        0.00   0.00  B026     3     0     3     3     6
                2     7.154     5.074      0.40     0.11      3   B27        0.00   0.00  B027     3     0     3     3     6
                3     2.969     1.682      0.24     0.03      3   B28        0.00   0.00  B028     3     0     3     3     6
```

Cobertura

V101

```
Viga=  101  V101                        Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Tot.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.61 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  5 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fbp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.20  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FIXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
      | M.[-] =     1.6 tf* m              | M.[+] Max=      2.7 tf* m - Abcis.= 270   | M.[-] =     4.3  tf* m
[tf,cm]| As =  1.31 -SRA5-  | 2 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  -------                      | As =  4.43 -SRA5- | 3 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.08 |  | As =  2.46  -STA5-  | 2 B 12.5mm |       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.27
       |                        x/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - Lb=  1.5    |                        x/dMx=0.65
       |                          CG=  3.5|  |                                          |                          CG=  5.3
[tf,cm]| Mi-|Min =  133.3       BCa=   37.|  | Mi+|Min =   103.9                          |  Mi-|Min =   158.0      BCa=   49.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.70                   |  |                              CG=  3.6    |  Asapo[+]=  0.63

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C]  Aswmin  Asw[C+T]  Mit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 310.   5.20  25.30   1  45.    0.8     1.6      1.8   5.0 20.0  2   0.0   1.4
             310.- 437.   4.46  25.30   1  45.    1.4     1.6      2.2   5.0 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  Te  b-nuc  h-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 310.  0.02   0.96   5  5.2   6.1   22.1   0.0     0.0      0.0   0.0   0.0   0.10   N
             310.- 437.  0.06   0.96   5  5.2   6.1   22.1   0.3     1.6      0.6   0.0   0.2   0.31   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.95 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  5 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fbp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.00  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FIXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
      | M.[-] =     3.9 tf* m              | M.[+] Max=      1.2 tf* m - Abcis.= 193   | M.[-] =     1.5  tf* m
[tf,cm]| As =  3.88 -SRA5-  | 2 B 16.0mm|  | Asl=  0.00  -------                      | As =  1.39 -SRA5- | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.23 |  | As =  1.07  -STA5-  | 2 B 10.0mm |       | Asl=  0.00 -------     x/d =0.08
       |                        x/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - Lb=  0.8    |                        x/dMx=0.65
       |                          CG=  3.8|  |                                          |                          CG=  3.3
[tf,cm]| Mi-|Min =  134.4       BCa=   36.|  | Mi+|Min =    98.6                          |  Mi-|Min =   138.4      BCa=   39.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.27                   |  |                              CG=  3.2    |  Asapo[+]=  0.27
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 371.   6.79  35.36  1  45.    1.8    1.8    1.8  5.0 20.0  2   0.0   1.8

T O R C A D-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc b-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 371.   0.05  0.96  3  5.3    6.1  32.1    0.0     0.0     0.5   0.0   0.0   0.32   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vsu= 3  /L= 4.10 /B= 7.14 /H= 0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fii.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós P1X08  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 332   | M.[-] =      1.5  tf* m
[tf,cm]| As =  1.93  -BRAS-  | 2 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                       | As =  1.43  -BRAS- | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.06   |  | As =  1.03  -STAS-  | 2 B  8.0mm |       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.04
       |                       x/dMx=0.45  |  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7    |                       x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.5    |  |                                          |                       CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =  137.4      BCs=   39.  |  | M[+]Min =   99.5                         |  M[-]Min =  137.4      BCs=   39.
[cm2]  | Asspo[+]=  0.26                   |  |                              CG=  3.4    |  Asspo[-]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 394.   2.43  25.30  1  45.    0.8    1.8    1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A D-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc b-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 394.   0.01  0.96  3  5.3    6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vsu= 4  /L= 4.50 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fii.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós P1X08  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 229   | M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]| As =  1.46  -BRAS-  | 2 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                       | As =  1.75  -BRAS- | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.09   |  | As =  1.04  -STAS-  | 2 B 10.0mm |       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.11
       |                       x/dMx=0.45  |  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7    |                       x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.5    |  |                                          |                       CG=  4.0
[tf,cm]| M[-]Min =  141.6      BCs=   41.  |  | M[+]Min =  100.5                         |  M[-]Min =  141.6      BCs=   41.
[cm2]  | Asspo[+]=  0.26                   |  |                              CG=  3.6    |  Asspo[-]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 426.   2.90  25.30  1  45.    0.8    1.8    1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A D-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc b-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-0 Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 426.   0.01  0.96  3  5.3    6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vsu= 5  /L= 4.75 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fii.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós P1X08  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 238   | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =  1.78  -BRAS-  | 2 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                       | As =  1.50  -BRAS- | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.11   |  | As =  1.06  -STAS-  | 2 B 10.0mm |       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.10
       |                       x/dMx=0.45  |  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                       x/dMx=0.45
       |                       CG=  4.0    |  |                                          |                       CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =  144.8      BCs=   42.  |  | M[+]Min =  101.2                         |  M[-]Min =  144.8      BCs=   42.
[cm2]  | Asspo[+]=  0.26                   |  |                              CG=  3.5    |  Asspo[-]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 456.   3.13  25.30  1  45.    0.8    1.8    1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A D-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc b-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 456.   0.01  0.96  3  5.3    6.1  32.1    0.0     0.0     3.6   0.0   0.0   0.14   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vsu= 6  /L= 4.70 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.42 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fii.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós P1X08  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 235   | M.[-] =      2.2  tf* m
[tf,cm]| As =  1.47  -BRAS-  | 2 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                       | As =  2.08  -BRAS- | 3 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.09   |  | As =  1.06  -STAS-  | 2 B 10.0mm |       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.13
       |                       x/dMx=0.45  |  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6    |                       x/dMx=0.45
       |                       CG=  3.5    |  |                                          |                       CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =  144.8      BCs=   42.  |  | M[+]Min =  101.1                         |  M[-]Min =  144.2      BCs=   42.
[cm2]  | Asspo[+]=  0.26                   |  |                              CG=  3.5    |  Asspo[-]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 456.   2.72  25.30  1  45.    0.8    1.8    1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A D-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc b-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-0 Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 456.   0.00  0.96  3  5.3    6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vsu= 7  /L= 5.24 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fii.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós P1X08  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m             | M.[+] Max=     1.6 tf* m - Abcis.= 305   | M.[-] =      1.9  tf* m
[tf,cm]| As =  2.34  -BRAS-  | 3 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                       | As =  1.16  -BRAS- | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.14   |  | As =  1.42  -STAS-  | 2 B 10.0mm |       | Asl=  0.00  ------    x/d =0.07
       |                       x/dMx=0.45  |  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                       x/dMx=0.45
       |                       CG=  4.8    |  |                                          |                       CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =  169.1      BCs=   53.  |  | M[+]Min =  105.8                         |  M[-]Min =  130.7      BCs=   51.
[cm2]  | Asspo[+]=  0.36                   |  |                              CG=  3.5    |  Asspo[-]=  0.89

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDue          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 505.   3.34  25.30  1  45.    0.8    1.8    1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.8
```

```
T O R C A O-   Xi     Xf     Tad    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  656.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximo    Minimo    Largura     DENIV   Morte     Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.071     1.132       0.30      0.03       1   P1          0.00   0.00     1     0     0     0     0     0
              2     3.167     1.883       0.30      0.03       1   P2          0.00   0.00     2     0     0     0     0     0
              3     2.973     1.958       0.30      0.03       1   P3          0.00   0.00     3     0     0     0     0     0
              4     3.488     2.269       0.30      0.03       1   P4          0.00   0.00     4     0     0     0     0     0
              5     4.121     2.636       0.30      0.03       1   P5          0.00   0.00     5     0     0     0     0     0
              6     3.455     2.211       0.14      0.00       0   P6          0.00   0.00     6     0     0     0     0     0
              7     4.249     2.674       0.14      0.00       0   P7          0.00   0.00     7     0     0     0     0     0
              8     3.141     1.207       0.30      0.03       1   P8          0.00   0.00     8     0     0     0     0     0
```



V102

```
Viga= 102  V102                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Respec= 1 /Nmod= 1 /Rad V Ext=Nat /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.5 0.9 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.13 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.76 /BCi= 0.00 /Typ=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                      |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      3,1 tf* m             |  M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 172    |  M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]|  As =   0.00 ------  |  0 0 ----mm]  |  AsL=   0.00  ------                        |  As =   2.07  -ERAS- |  3 B 10.0mm]
       |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.00  |  As =   1.30  -ETAS-  |  2 B 10.0mm ]      |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.13
       |                          s/dMx=0.45  |  Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.4     |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  4.7  |                                            |                            CG=  4.8
[tf,cm]|  M[-]Min =   112.6        BCa=   28.  |  M[+]Min =   112.9                         |  M[-]Min =   215.1       BCa=   76.
[cm2   ]|  Asspo[+]=  0.43                     |                          CG=  3.5          |  Asspo[+]=  0.32

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 394.   3.06  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tad    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 394.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  4.56 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.68 /BCi= 0.00 /Typ=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                      |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      1,8 tf* m             |  M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 228    |  M.[-] =      2.1  tf* m
[tf,cm]|  As =   1.81 -ERAS-  |  3 B 10.0mm]  |  AsL=   0.00  ------                        |  As =   2.03  -ERAS- |  3 B 10.0mm]
       |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.12  |  As =   1.25  -ETAS-  |  2 B 10.0mm ]      |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.13
       |                          s/dMx=0.45  |  Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.4     |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  4.8  |                                            |                            CG=  4.8
[tf,cm]|  M[-]Min =   198.8        BCa=   88.  |  M[+]Min =   110.7                         |  M[-]Min =   198.8       BCa=   88.
[cm2   ]|  Asspo[+]=  0.31                     |                          CG=  3.5          |  Asspo[+]=  0.31

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 424.   3.56  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tad    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 424.   0.00   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  4.75 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.71 /BCi= 0.00 /Typ=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                      |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      2.1 tf* m             |  M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 239    |  M.[-] =      1.8  tf* m
[tf,cm]|  As =   2.06 -ERAS-  |  3 B 10.0mm]  |  AsL=   0.00  ------                        |  As =   1.97  -ERAS- |  3 B 10.0mm]
       |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.12  |  As =   1.27  -ETAS-  |  2 B 10.0mm ]      |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.12
       |                          s/dMx=0.45  |  Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.4     |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  4.8  |                                            |                            CG=  4.8
[tf,cm]|  M[-]Min =   204.9        BCa=   71.  |  M[+]Min =   111.6                         |  M[-]Min =   204.9       BCa=   71.
[cm2   ]|  Asspo[+]=  0.32                     |                          CG=  3.5          |  Asspo[+]=  0.32

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 456.   3.98  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tad    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 456.   0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.70 /BCi= 0.00 /Typ=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-|  E S Q U E R D A                    |  M E I O   D O   V A O                      |  D I R E I T A
       |  M.[-] =      1.7 tf* m             |  M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 195    |  M.[-] =      2.8  tf* m
[tf,cm]|  As =   1.90 -ERAS-  |  3 B 10.0mm]  |  AsL=   0.00  ------                        |  As =   2.78  -ERAS- |  4 B 10.0mm]
       |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.12  |  As =   1.26  -ETAS-  |  2 B 10.0mm ]      |  AsL=   0.00 ------      s/d  =0.17
       |                          s/dMx=0.45  |  Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.4     |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  4.8  |                                            |                            CG=  5.3
[tf,cm]|  M[-]Min =   203.8        BCa=   70.  |  M[+]Min =   111.4                         |  M[-]Min =   203.8       BCa=   70.
[cm2   ]|  Asspo[+]=  0.32                     |                          CG=  3.5          |  Asspo[+]=  0.32

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 456.   3.24  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tad    TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-1R AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 456.   0.00   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
```

```
Vao= 5  /L= 5.35 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.94 /BCi= 0.00 /Tpb= 2 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo da grelha e/ou pórtico especial<---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     3.9 tf* m              | M.[+] Max=     2.6 tf* m - Abcis.= 312  | M.[-] =     0.0  tf* m
[tf,cm]| As =  2.99  -SRAS-  [ 4 B 10.0mm]  | Asl=  0.00  ------                     | As =  0.00  ------- [  B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.18 | As =  1.78  -STAS-  [ 3 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00  -------     s/d  =0.00
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm[ - LN=  0.6  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                        |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   251.7        BCs=   96. | M[+]Min =   117.0                      | M[-]Min =   121.5       BCs=   32.
[cm2   | Asspo[+]=  0.84                    |                          CG=  3.5      | Asspo[+]=  0.62

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 521.   3.94  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-sup b-sup Asw-LR AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 521.   0.04   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.00   N

BEAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DNNEV  Muste    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.563     0.539      0.14    0.00      1   P8          0.00   0.00     9     0     0     0     0     0
              2     4.321     3.169      0.30    0.03      1   P10         0.00   0.00    10     0     0     0     0     0
              3     5.155     3.151      0.30    0.03      1   P11         0.00   0.00    11     0     0     0     0     0
              4     3.863     2.376      0.14    0.00      0   P12         0.00   0.00    12     0     0     0     0     0
              5     4.960     2.975      0.14    0.00      0   P13         0.00   0.00    13     0     0     0     0     0
              6     1.751     1.257      0.14    0.00      0   V140        0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

V103

```
Viga= 103  V103                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Apoio= 1 /NAnd= 1 /And V Est=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/s=3.5 3.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.61 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.80 /BCi= 0.00 /Tpb= 2 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial<---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.3 tf* m              | M.[+] Max=     2.4 tf* m - Abcis.= 222  | M.[-] =     4.3  tf* m
[tf,cm]| As =  1.59  -SRAS-  [ 2 B 10.0mm]  | Asl=  0.00  ------                     | As =  4.59  -SRAS-  [  4 B 12.5mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.06 | As =  2.25  -STAS-  [ 3 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00  -------     s/d  =0.29
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  0.6  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                        |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   134.7        BCs=   29. | M[+]Min =   113.9                      | M[-]Min =   223.6       BCs=   80.
[cm2   | Asspo[+]=  0.74                    |                          CG=  3.5      | Asspo[+]=  0.55

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 258.   3.99  25.30   1  45.    0.6    1.6     1.7  5.0 20.0  2   0.0   1.7
             259.- 422.   0.03  25.30   1  45.    1.1    1.6     2.0  5.0 10.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-sup b-sup Asw-LR AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 259.   0.02   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.18   N
             259.- 422.   0.08   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6    0.8   0.0   0.2   0.31   N

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 5.57 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.81 /BCi= 0.00 /Tpb= 2 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial<---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     4.5 tf* m              | M.[+] Max=     3.1 tf* m - Abcis.= 281  | M.[-] =     3.0  tf* m
[tf,cm]| As =  4.02  -SRAS-  [ 4 B 12.5mm]  | Asl=  0.00  ------                     | As =  3.09  -SRAS-  [  4 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.30 | As =  2.87  -STAS-  [ 4 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00  -------     s/d  =0.29
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  1.0  |                         s/dMx=0.40
       |                           CG=  3.8 |                                        |                           CG=  3.8
[tf,cm]| M[-]Min =   228.9        BCs=   91. | M[+]Min =   114.1                      | M[-]Min =   225.3       BCs=   91.
[cm2   | Asspo[+]=  0.71                    |                          CG=  4.2      | Asspo[+]=  0.71

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 215.   5.20  25.30   1  45.    0.6    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
             215.- 281.   3.47  25.30   1  45.    0.0    1.6     2.5  5.0 15.0  2   0.0   1.9
             281.- 533.   4.31  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.9

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-sup b-sup Asw-LR AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 215.   0.08   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6    0.6   0.0   0.2   0.29   N
             215.- 281.   0.05   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.3     1.6    0.6   0.0   0.2   0.19   N
             281.- 533.   0.03   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.3     1.6    0.6   0.0   0.2   0.22   N

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L= 3.60 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /Tpb= 2 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial<---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     2.4 tf* m              | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 296  | M.[-] =     0.5  tf* m
[tf,cm]| As =  2.34  -SRAS-  [ 3 B 10.0mm]  | Asl=  0.00  ------                     | As =  1.89  -SRAS-  [  3 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.14 | As =  1.19  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00  -------     s/d  =0.10
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  0.5  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8 |                                        |                           CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   173.7        BCs=   56. | M[+]Min =   106.8                      | M[-]Min =   173.7       BCs=   56.
[cm2   | Asspo[+]=  0.29                    |                          CG=  3.5      | Asspo[+]=  0.19

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 336.   2.68  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-sup b-sup Asw-LR AswMnNR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 336.   0.08   7.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6    0.6   0.0   0.2   0.19   N

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /L= 2.89 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /Tpb= 2 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
```

```
--Solicitacoes provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaR=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m             | M.[+] Max=     3.1 tf* m - Abcis.= 191  | M.[-] =      0.2 tf* m
(tf,cm)| As =   1.69  -ERAS-  | 3 B 10.0mm|  | AsL=   6.00  ------                    | As =   0.00  ------  | 0 B ----mm|
       | AsL=   3.00  ------      s/c  =0.10|  | As =   3.17  -ETAS-  | 2 B 10.0mm |    | AsL=   0.00  ------      s/c  =0.00|
       |                          s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5  |                          s/dMx=0.45|
       |                           CG=  4.6 |  |                                        |                           CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =   174.8        BCa=   57. |  | M[+]Min =   107.3                      | M[-]Min =   125.1        BCa=   33.
(cm2  )| Asapo[+]=  3.17                     |  |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.39

CISALHAMENTO- Xi   Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 270.  1.34  25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IB AswMbDB  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 270.  0.03  0.96  5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.00   N

REAC. APOIO - No.    Maximo    Minimo    Largura    DEPSV   Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.519     0.847      0.14      0.00      1   P15          0.00   0.00   15     0     0     0     0     0
              2     7.707     4.931      0.30      0.03      1   P16          0.00   0.00   16     0     0     0     0     0
              3     4.726     2.847      0.30      0.03      1   P17          0.00   0.00   17     0     0     0     0     0
              4     1.673     0.980      0.30      0.03      1   P18          0.00   0.00   18     0     0     0     0     0
              5     0.337     0.011      0.14      0.00      1   P19          0.00   0.00   19     0     0     0     0     0
```

V104

```
Viga= 104  V104                                   Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  4.72 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.95 /BCi= 0.00 /Tpd=  2 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fsp.Es= 0.20 /Fit.Es= 0.37  (M)
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaR=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m             | M.[+] Max=     3.1 tf* m - Abcis.= 277  | M.[-] =      0.5 tf* m
(tf,cm)| As =   1.11  -ERAS-  | 2 B 10.0mm|  | AsL=   0.00  ------                    | As =   6.00  -ERAS-  | 3 B 16.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.06|  | As =   2.93  -ETAS-  | 4 B 10.0mm |    | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.37|
       | Grampos Esq.= 18  6.3mm  s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  1.0  |                          s/dMx=0.45|
       |                           CG=  3.5 |  |                                        |                           CG=  5.3
(tf,cm)| M[-]Min =   117.0        BCa=   30. |  | M[+]Min =   116.9                      | M[-]Min =   233.8        BCa=   55.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.93                     |  |                          CG=  4.2      | Asapo[+]=  0.30

CISALHAMENTO- Xi   Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 250.  2.82  25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0
            250.- 326.  6.05  25.30  1  45.    1.2    1.6     2.4   5.0 15.0  2   0.0   1.8
            326.- 453.  8.13  25.30  1  45.    2.7    1.6     2.7   5.0 10.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IB AswMbDB  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 250.  0.03  0.96  5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
            250.- 326.  0.06  0.96  5  5.2   6.1  32.1    0.3     1.6     0.6   0.0   0.2   0.30   N
            326.- 453.  0.08  0.96  5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.26   N

-------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L=  4.06 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.75 /BCi= 0.00 /Tpd=  2 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fsp.Es= 0.20 /Fit.Es= 0.37  (M)
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaR=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      5.2 tf* m             | M.[+] Max=     1.4 tf* m - Abcis.= 204  | M.[-] =      3.2 tf* m
(tf,cm)| As =   3.69  -ERAS-  | 3 B 16.0mm|  | AsL=   0.00  ------                    | As =   1.38  -ERAS-  | 3 B 8.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.34|  | As =   1.33  -ETAS-  | 2 B 10.0mm |    | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.06|
       |                          s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  0.6  |                          s/dMx=0.45|
       |                           CG=  5.3 |  |                                        |                           CG=  4.7
(tf,cm)| M[-]Min =   213.1        BCa=   76. |  | M[+]Min =   112.8                      | M[-]Min =   112.1        BCa=   28.
(cm2  )| Asapo[+]=  0.32                     |  |                          CG=  3.6      | Asapo[+]=  0.46

CISALHAMENTO- Xi   Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 137.  8.40  25.30  1  45.    2.9    1.6     3.7   5.0 10.0  2   0.0   1.8
            137.- 387.  1.82  25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IB AswMbDB  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 137.  0.10  3.96  5  5.2   6.1  32.1    0.6     1.6     0.6   0.0   0.2   0.41   N
            137.- 387.  0.04  3.96  5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.    Maximo    Minimo    Largura    DEPSV   Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.014     1.160      0.14      0.00      1   P23          0.00   0.00   22     0     0     0     0     0
              2    11.537     7.262      0.30      0.02      1   P23          0.00   0.00   23     0     0     0     0     0
              3     1.301     0.682      0.14      0.00      1   P24          0.00   0.00   24     0     0     0     0     0
```

V105

```
Viga= 105  V105                                   Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.40 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.68 /BCi= 0.00 /Tpd=  2 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 Fsp.Es= 0.20 /Fit.Es= 0.37  (M)
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaR=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 169  | M.[-] =      0.0 tf* m
(tf,cm)| As =   0.00  ------  | 0 B ----mm|  | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.00  ------  | 0 B ----mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.00|  | As =   1.09  -ETAS-  | 2 B 10.0mm |    | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.00|
       |                          s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                          s/dMx=0.45|
       |                           CG=  4.7 |  |                                        |                           CG=  4.7
```

```
[tf,cm]| M[-]Min =    96.0        BCs=    30.    | M[+]Min =   103.7                    | M[-]Min =    96.0      BCs=    29.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.56                         |                          CG= 3.5     | Asapo[+]=  0.56

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 326.   1.93  25.30   1  45.     0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   Se b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-m Asl-b Asl-h ComDis AdPle      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 326.   0.00   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.00   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DERIV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      0.743      0.499       0.14     0.00      2   V144      0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
              2      0.940      0.628       0.14     0.00      2   V147      0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V106

```
Viga= 106  V106                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.72 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpD=  6 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  | C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m        | M.[+] Max=     2.4 tf* m - Abcis.= 188  | M.[-] =      3.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.91  -SRAS-  [ 2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------               | As =   3.77  -SRAS-  [  2 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d =0.05 | As =   2.15  -STAS-  [ 3 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------       s/d =0.32
       | Grampos Esq.= 10  6.9mm   s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LM=  1.3 |                           s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.4 |                                      |                             CG=  3.8
[tf,cm]| M[-]Min =    99.2        BCs=    22.  | M[+]Min =   104.3                    | M[-]Min =   159.8        BCs=    44.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.86                       |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.54

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 453.   6.05  25.30   1  45.     1.2    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   Se b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-m Asl-b Asl-h ComDis AdPle      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 453.   0.04   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.25   N

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  6.06 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpD=  6 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  | C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.5 tf* m        | M.[+] Max=     3.2 tf* m - Abcis.= 238  | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   3.43  -SRAS-  [ 2 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------               | As =   0.88  -SRAS-  [  2 B  8.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d =0.20 | As =   1.11  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------       s/d =0.05
       |                           s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LM=  0.7 |                           s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.8 |                                      |                             CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   149.1        BCs=    44.  | M[+]Min =   102.1                    | M[-]Min =    90.7        BCs=    21.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.38                       |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.44

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 387.   5.04  25.30   1  45.     0.5    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   Se b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-m Asl-b Asl-h ComDis AdPle      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 387.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.21   N

REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DERIV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      3.535      1.764       0.14     0.00      1   V26       0.00   0.00     28      0      0      0      0      0
              2      7.714      4.752       0.30     0.09      1   V27       0.00   0.00     27      0      0      0      0      0
              3      1.209      0.659       0.14     0.00      1   V30       0.00   0.00     26      0      0      0      0      0
```

V107

```
Viga= 107  V107                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.85 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.73 /BCi= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  | C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m        | M.[+] Max=     1.2 tf* m - Abcis.= 226  | M.[-] =      4.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.02  -SRAS-  [ 2 B  8.0mm] | AsL=   0.00  ------               | As =   8.88  -SRAS-  [  3 B 16.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d =0.06 | As =   1.27  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]  | AsL=   0.00  ------       s/d =0.36
       |                           s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LM=  0.5 |                           s/dMx=0.45
       |                             CG=  3.4 |                                      |                             CG=  5.3
[tf,cm]| M[-]Min =   110.5        BCs=    27.  | M[+]Min =   111.8                    | M[-]Min =   208.6        BCs=    71.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42                       |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.32

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 366.   5.31  25.30   1  45.     1.1    1.6     1.8  5.0 20.0  2   0.0   1.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   Se b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-m Asl-b Asl-h ComDis AdPle      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 366.   0.03   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.26   N

--------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  6.13 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpD=  6 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  | C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      5.4 tf* m        | M.[+] Max=     4.4 tf* m - Abcis.= 308  | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   5.86  -SRAS-  [ 3 B 16.0mm] | AsL=   0.00  ------               | As =   1.49  -SRAS-  [  3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------       s/d =0.36 | As =   4.12  -STAS-  [ 2 B 16.0mm ]  | AsL=   0.00  ------       s/d =0.09
```

```
                                    x/dMax=0.45   | Arm.Lat.-[2 X  1 B  6.0mm] - LN=  3.0     |                                  x/dMax=1.25
                                      CG=  3.3    |                                           |                                    CG=  3.8
[tf,cm] M[-]Min =   \N2.2          BCs=   80.    | M[+]Min =   138.2                         | M[-]Min =   127.4      BCs=   35.
[cm2  ] Asapo[+]=  1.02                          |                              CG=  3.8     | Asapo[+]=  1.36
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  136.   6.07  25.30   1  45.    1.3    1.6     3.0  6.0 10.0  2   0.0   0.0
              136.-  589.   4.53  25.30   1  45.    0.2    1.6     3.0  5.0 20.0  2   0.0   2.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  136.   0.06  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6    0.6   0.0   0.2   5.30   N
              136.-  589.   0.02  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.19   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte    Nome    M.T.Mx M.T.Mn          Pilares:
              1     0.994     0.477      0.14     0.00     1   P29     0.00   0.00   29     0     0     0     0     0
              2     6.320     5.314      0.30     0.03     1   P30     0.00   0.00   30     0     0     0     0     0
              3     2.791     1.650      0.30     0.03     1   P31     0.00   0.00   31     0     0     0     0     0
```

V108

```
Viga= 108  V108                                  Esq.D=Sec /Esq.D=Sec /Repet= 1 /EAnd= 1 /Red V Ext=Sec /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 2.89 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.36 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m        | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.=   6 | M.[-] =      2.2 tf* m
[tf,cm]| As =   1.20 -BRA8-  | 2 B 10.0mm| AsL=   0.00  ------                  | As =   2.03 -BRA8-  | 3 B 12.5mm|
       | AsL=   0.00 ------  |  x/d =0.07| As =   1.00  -BRA8-  | 2 B 8.0mm |  | AsL=   0.00 ------  |  x/d =0.12
       |                     |  x/dMax=0.45| Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                     |  x/dMax=0.65
       |                     |     CG=  3.5|                                      |                     |     CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =   130.0    |  BCs=   26. | M[+]Min =    57.7                    | M[-]Min =   130.0    |  BCs=   34.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42     |             |                          CG=  3.4   | Asapo[+]=  0.25     |
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  270.   2.20  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  270.   0.02  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.11   N
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 5.35 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.84 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.2 tf* m        | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 312 | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =   2.39 -BRA8-  | 3 B 12.5mm| AsL=   0.00  ------                  | As =   1.49 -BRA8-  | 2 B 10.0mm|
       | AsL=   0.00 ------  |  x/d =0.14| As =   2.93  -BRA8-  | 3 B 10.0mm |  | AsL=   0.00 ------  |  x/d =0.09
       |                     |  x/dMax=0.45| Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8 | Grampos Dir.= 19  6.3mm s/cms=0.41|
       |                     |     CG=  3.6|                                      |                     |     CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   351.6    |  BCs=   94. | M[+]Min =   117.0                    | M[-]Min =   160.3    |  BCs=   50.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.48     |             |                          CG=  3.5   | Asapo[+]=  0.64     |
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  523.   3.85  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  523.   0.05  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.19   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte    Nome    M.T.Mx M.T.Mn          Pilares:
              1     0.255     -0.139      0.30     0.03     1   P32     0.00   0.00   32     0     0     0     0     0
              2     4.121     2.256       0.14     0.00     1   P33     0.00   0.00   33     0     0     0     0     0
              3     1.916     1.066       0.10     0.00     1   P35     0.00   0.00   35     0     0     0     0     0
```

V109

```
Viga= 109  V109                                  Esq.D=Sec /Esq.D=Sec /Repet= 1 /EAnd= 1 /Red V Ext=Sec /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.19 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.45 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m        | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 140 | M.[-] =      2.0 tf* m
[tf,cm]| As =   0.00 ------  | 2 B ----mm| AsL=   0.00  ------                  | As =   1.88 -BRA8-  | 2 B 10.0mm|
       | AsL=   0.00 ------  |  x/d =0.00| As =   1.06  -BRA8-  | 2 B 10.0mm |  | AsL=   0.00 ------  |  x/d =0.11
       |                     |  x/dMax=0.55| Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6 |                     |  x/dMax=0.65
       |                     |     CG=  4.7|                                      |                     |     CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =    87.1    |  BCs=   21. | M[+]Min =   102.5                    | M[-]Min =   151.0    |  BCs=   48.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.36     |             |                          CG=  3.5   | Asapo[+]=  0.27     |
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  399.   2.84  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-suc b-suc Asw-IR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]         0.-  399.   0.00  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.12   N
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 4.27 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS=  6 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   (M)
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIX08  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.9 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 252 | M.[-] =      1.0 tf* m
[tf,cm]| As =  1.48 -GRAS-  [ 3 B 10.0mm]   | AsL=  0.00  ------                 | As =  1.28 -GRAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------      x/d =0.11   | As =  1.03  -STAS-  [ 2 B  8.0mm ] | AsL=  0.00 ------      x/d =0.09
       |                        x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  4.8  |                                    |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   139.6       BCs=   40.  | M[+]Min =    99.8                  | M[-]Min =   138.6       BCs=   40.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.26                     |                          CG=  3.4  | Asapo[+]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Stt  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 403.   2.80 25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 403.   0.00   0.96   0   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.15   N

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 3  /L=  4.15 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCw= 0.39 /BCl= 0.60 /TpD=  5 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.30 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 160 | M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]| As =  1.27 -GRAS-  [ 2 B 10.0mm]   | AsL=  0.00  ------                 | As =  2.86 -GRAS-  [ 4 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------      x/d =0.08   | As =  1.03  -STAS-  [ 2 B  8.0mm ] | AsL=  0.00 ------      x/d =0.19
       |                        x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                    |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   137.4       BCs=   39.  | M[+]Min =    99.8                  | M[-]Min =   137.4       BCs=   39.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.26                     |                          CG=  3.4  | Asapo[+]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Stt  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 389.   3.17 25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 389.   0.02   0.96   5   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.16   N

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 4  /L=  5.35 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCw= 0.54 /BCl= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.9 tf* m             | M.[+] Max=     2.5 tf* m - Abcis.= 212 | M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]| As =  3.97 -GRAS-  [ 4 B 10.0mm]   | AsL=  0.00  ------                 | As =  0.00 ------  [ 0 B ----mm]
       | AsL=  0.00 ------      x/d =0.16   | As =  2.24  -STAS-  [ 3 B 10.0mm ] | AsL=  0.00 ------      x/d =0.00
       |                        x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 | Grampos D(r.= 12  8.0mm x/dMx=0.45
       |                          CG=  5.5  |                                    |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   351.6       BCs=   94.  | M[+]Min =    117.0                 | M[-]Min =   121.6       BCs=   32.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.58                     |                          CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.76

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Stt  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 321.   4.65 25.30   1  45.    0.2    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 321.   0.01   0.96   5   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.19   N

MSAC. APOIO - No.   Maxima    Minima    Largura   IERVT  Norte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Filares!
              1     1.018     0.578       0.14    0.00      2   V140     0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     3.913     2.250       0.30    0.00      5   B36      0.00   0.00    36     0     0     0     0     0
              3     2.418     1.434       0.30    0.00      1   B37      0.00   0.00    37     0     0     0     0     0
              4     6.579     3.534       0.14    0.00      1   B38      0.00   0.00    38     0     0     0     0     0
              5     2.128     1.195       0.14    0.00      2   V150     0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

V110

```
Viga= 110  V110                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NMod= 1 /Rel V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Crib/E=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.30 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCw= 0.79 /BCl= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.30 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m             | M.[+] Max=     2.0 tf* m - Abcis.= 181 | M.[-] =      2.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.05 -GRAS-  [ 2 B 10.0mm]   | AsL=  0.00  ------                 | As =  3.72 -GRAS-  [ 4 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------      x/d =0.06   | As =  1.81  -STAS-  [ 3 B 10.0mm ] | AsL=  0.00 ------      x/d =0.17
       |                        x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                    |                          CG=  5.5
[tf,cm]| M[-]Min =   114.0       BCs=   28.  | M[+]Min =    113.6                 | M[-]Min =   220.8       BCs=   79.
[cm2 ]| Asapo[+]=  0.61                     |                          CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.45

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Stt  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 413.   3.25 25.30   1  45.    0.7    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 413.   0.01   0.96   5   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.22   N

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 2  /L=  2.06 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCw= 0.45 /BCl= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.4 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 209 | M.[-] =      0.1 tf* m
[tf,cm]| As =  3.31 -GRAS-  [ 3 B 10.0mm]   | AsL=  0.00  ------                 | As =  0.00 ------  [ 0 B ----mm]
       | AsL=  0.00 ------      x/d =0.14   | As =  1.07  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ] | AsL=  0.00 ------      x/d =0.00
       |                        x/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8 |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  4.8  |                                    |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   150.2       BCs=   40.  | M[+]Min =    102.9                 | M[-]Min =   150.2       BCs=   40.
```

```
|cm2  |: Asapo[+]=  0.27                                                    CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.27

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 187.   3.28  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.7

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-ik AswMinR  Asl-nn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 187.   0.04  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.17   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos    Largura    DESEV  Norte     Nome     M.T.No M.L.No          Pilares:
              1     1.905     1.065       0.15      0.00     1  P15          0.00   0.00    15      0      0      0      0      0
              2     5.975     3.464       0.30      0.03     1  P41          0.00   0.00    41      0      0      0      0      0
              3     0.048    -0.577       0.14      0.00     1  P42          0.00   0.00    42      0      0      0      0      0
```



V111

```
Viga= 111  V111                                   Eng.E=Sec /Eng.D=Sec /Repet= 1 /AAcd= 1 /Asd V Ext=Sec /Tat.Alt=1.00 /Comb=0.5 0.0 CM

-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.80 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.71 /BCi= 0.00 /TpE=  2 /Exp.LE= 0.05 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.00 /FLI.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.3 tf* m        | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.=  95 | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   |  0 0 ----cm| | AsL=   0.00  ------              | As =   1.57  -ERAS-  |  3 8 10.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.00 | As =   1.27  -ETAS-  |  2 8 10.0mm |  | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.13
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 0 --- mm] - LN=  0.4 |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                      |                          CG=  4.9
[tf,cm]| M[-]Min =   138.0        BCs=   39. | M[+]Min =   113.6                    | M[-]Min =   205.9        BCs=   71.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.32

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 366.   1.83  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-ik AswMinR  Asl-nn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 366.   0.01  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S --------------------------------
Vao= 2  /L=  4.30 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpE=  2 /Exp.LE= 0.05 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /FLI.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m        | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 179 | M.[-] =      1.3  tf* m
[tf,cm]| As =   1.44  -ERAS-  |  2 8 10.0mm| | AsL=   0.00  ------              | As =   1.28  -ERAS-  |  2 8 10.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.09 | As =   1.37  -ETAS-  |  2 8 10.0mm |  | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.09
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 0 --- mm] - LN=  1.0 |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5   |                                      |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   138.9        BCs=   40. | M[+]Min =    99.8                    | M[-]Min =   139.9        BCs=   40.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.34                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.34

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 416.   3.86  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-ik AswMinR  Asl-nn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 416.   0.03  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N

-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S --------------------------------
Vao= 3  /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpE=  2 /Exp.LE= 0.05 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /FLI.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m        | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 242 | M.[-] =      3.0  tf* m
[tf,cm]| As =   1.68  -ERAS-  |  3 8 10.0mm| | AsL=   0.00  ------              | As =   1.84  -ERAS-  |  2 8 12.5mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.10 | As =   1.16  -ETAS-  |  2 8 10.0mm |  | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.11
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 0 --- mm] - LN=  0.6 |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  4.9   |                                      |                          CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =   176.3        BCs=   57. | M[+]Min =   107.3                    | M[-]Min =   176.3        BCs=   57.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.29

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 341.   3.36  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-ik AswMinR  Asl-nn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 341.   0.03  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------- G E O M E T R I A    E    C A R G A S --------------------------------
Vao= 4  /L=  5.55 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.48 /BCi= 0.00 /TpE=  2 /Exp.LE= 0.05 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /FLI.Es= 0.07   [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      4.5 tf* m        | M.[+] Max=      2.3 tf* m - Abcis.= 288 | M.[-] =      6.2  tf* m
[tf,cm]| As =   4.88  -ERAS-  |  4 8 12.5mm| | AsL=   0.00  ------              | As =   4.37  -ERAS-  |  3 8 16.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.30 | As =   2.13  -ETAS-  |  3 8 10.0mm |  | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.27
       |                          s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X  1 0  0.000] - LN=  1.2 |                          s/dMx=0.45
       |                          CG=  5.8   |                                      |                          CG=  5.3
[tf,cm]| M[-]Min =   155.8        BCs=   68. | M[+]Min =   103.5                    | M[-]Min =   155.8        BCs=   68.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.52

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Rit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 191.   6.91  25.30   1  45.    1.8    1.6     1.8  5.0 20.0  3   0.0   0.0
            191.- 367.   2.71  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
            367.- 432.   3.70  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.2
            432.- 531.   5.51  25.30   1  45.    0.8    1.6     1.6  5.0 20.0  3   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   he b-nuc h-nuc Asw-ik AswMinR  Asl-nn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 191.   0.01  0.96   5  5.2   6.1  35.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.28   N
```

```
191.- 382.   0.03   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
382.- 432.   0.05   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.3     1.6     0.6   0.0   0.0   0.20   N
432.- 535.   0.08   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.8     0.0     0.0   0.0   0.0   0.26   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L= 4.35 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.67 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.3 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 294  | M.[-] =      3.1  tf* m
[tf,cm]| As =  3.20  -8RA8-  [ 2 B 16.0mm]  | Asl=  0.00  -------                    | As =  2.21  -8RA8-  [ 3 B 16.0mm]
       | Asl=  0.00  -------      s/d  =0.19| As =  1.09  -8TA8-  [ 2 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00  -------      s/d  =0.13
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6  |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  3.6|                                        |                            CG=  4.0
[tf,m]| M[-]Min =   154.3        BCa=   47.| M[+]Min =   103.2                       | M[-]Min =   148.8        BCa=   43.
[cm2  | Asapo[+]=  0.27                    |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  1.09

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 414.   4.16 25.30   1  45.    0.0    1.8     1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-sup b-noc Asw-lR AswMnTR  Asl-sn Asl-b Asl-n ComDis AdFis     M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 414.   0.02   0.96   3  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.18   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.317     0.230      0.14     0.00      1  P43       0.00   0.00   43    0    0    0    0    0
              2     3.914     2.302      0.14     0.00      1  P44       0.00   0.00   44    0    0    0    0    0
              3     3.190     1.612      0.14     0.00      1  P45       0.00   0.00   45    0    0    0    0    0
              4     6.131     3.776      0.30     0.03      0  P46       0.00   0.00   46    0    0    0    0    0
              5     6.454     3.931      0.30     0.03      0  P47       0.00   0.00   47    0    0    0    0    0
              6     2.677     1.085      0.30     0.03      0  P48       0.00   0.00   48    0    0    0    0    0
```

V112

```
Viga= 112  V113                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Est=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 2.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 1.60 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=     0.8 tf* m - Abcis.= 151  | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =  0.84  -8RA8-  [ 2 B  8.0mm]  | Asl=  0.00  -------                    | As =  0.00  -------  [ 0 B ----mm]
       | Asl=  0.00  -------      s/d  =0.06| As =  0.84  -8RA8-  [ 2 B  8.0mm ]     | Asl=  0.00  -------      s/d  =0.00
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7  |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  3.4|                                        |                            CG=  3.4
[tf,m]| M[-]Min =    81.1        BCa=    0.| M[+]Min =    81.1                       | M[-]Min =    81.1        BCa=    0.
[cm2  | Asapo[+]=  0.21                    |                          CG=  3.4      | Asapo[+]=  0.01

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 161.   0.29 25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-sup b-noc Asw-lR AswMnTR  Asl-sn Asl-b Asl-n ComDis AdFis     M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 161.   0.01   0.96   1  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.02   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.250     0.137      0.14     0.00      2  V140      0.00   0.00    0    0    0    0    0    0
              2     0.037     0.015      0.14     0.00      2  V141      0.00   0.00    0    0    0    0    0    0
```

V113

```
Viga= 113  V113                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Est=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 2.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 4.54 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 1.06 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.5 tf* m             | M.[+] Max=     1.6 tf* m - Abcis.= 228  | M.[-] =      1.6  tf* m
[tf,cm]| As =  1.74  -8RA8-  [ 3 B 10.0mm]  | Asl=  0.00  -------                    | As =  1.74  -8RA8-  [ 3 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  -------      s/d  =0.11| As =  1.66  -8TA8-  [ 3 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00  -------      s/d  =0.11
       |                          s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5  |                          s/dMx=0.45
       |                            CG=  4.8|                                        |                            CG=  4.8
[tf,m]| M[-]Min =   181.7        BCa=   60.| M[+]Min =   119.6                       | M[-]Min =   181.7        BCa=   60.
[cm2  | Asapo[+]=  0.76                    |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.80

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.- 434.   3.46 25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     2.376     1.141      0.30     0.03      1  P49       0.00   0.00   49    0    0    0    0    0
              2     1.472     1.203      0.30     0.03      1  P50       0.00   0.00   50    0    0    0    0    0
```

V114

```
Viga= 114  V114                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Est=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 2.5 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 2.00 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
```

```
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.2 tf* m               | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 139  | M.[-] =     0.2 tf* m
[tf,cm]| As =  0.93  -SRAS-  |  2 B  8.0mm|  | Asl=  0.00  ------                     | As =  0.93  -SRAS-  |  2 B  8.0mm|
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.05  | As =  1.03  -STAS-  |  2 B  8.0mm |  | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.05
       |                         s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=|2 X  1 B  5.0mm| - LN=  0.8  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4  |                                        |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    96.3       BCa=   21.  | M[+]Min =    98.7                      | M[-]Min =    96.3       BCa=   21.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.57                     |                          CG=  3.4      | Asapo[+]= 0.49

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 186.   1.74  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-suc b-suc Asw-LR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 186.   0.05   0.96   5  5.2    6.1  32.1     0.2     1.6    0.4   0.0   0.2   0.13   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.049     0.603      0.14     0.00      1   Ps1        0.00   0.00     51      0      0      0      0      0
              2     0.994     0.448      0.14     0.00      1   Ps2        0.00   0.00     52      0      0      0      0      0
```

V115

```
Viga= 115  V115                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Asd V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L= 3.58 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.9 tf* m               | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.=   0  | M.[-] =     3.3  tf* m
[tf,cm]| As =  1.90  -SRAS-  |  3 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                     | As =  3.03  -SRAS-  |  3 B 12.5mm|
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.12  | As =  1.24  -STAS-  |  2 B 10.0mm |  | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.14
       |                         s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=|2 X -- B --- mm| - LN=  0.4  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8  |                                        |                           CG=  9.0
[tf,cm]| M[-]Min =   198.2       BCa=   68.  | M[+]Min =   110.6                      | M[-]Min =   198.2       BCa=   68.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.51                     |                          CG=  3.5      | Asapo[+]= 0.31

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 334.   2.85  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-suc b-suc Asw-LR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 334.   0.00   0.96   5  5.2    6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.11   N

-------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  -------------------------------
Vao= 2  /L= 1.70 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     3.7 tf* m               | M.[+] Max=     0.8 tf* m - Abcis.= 173  | M.[-] =     0.0  tf* m
[tf,cm]| As =  3.74  -SRAS-  |  3 B 12.5mm|  | Asl=  0.00  ------                     | As =  0.00  ------  |  0 B ----mm|
       | Asl=  3.00  ------      s/d  =0.33  | As =  0.84  -SRAS-  |  2 B  8.0mm |  | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.00
       |                         s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=|2 X -- B --- mm| - LN=  1.7  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  5.0  |                                        |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1       BCa=    0.  | M[+]Min =    81.3                      | M[-]Min =    81.1       BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                     |                          CG=  3.4      | Asapo[+]= 0.21

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 151.   3.30  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-suc b-suc Asw-LR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 151.   0.00   0.96   5  5.2    6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.13   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.533    -0.141      0.30     0.05      1   Ps3        0.00   0.00     53      0      0      0      0      0
              2     4.219     2.316      0.30     0.03      1   Ps4        0.00   0.00     54      0      0      0      0      0
              3    -1.157    -2.088      0.14     0.00      2   V141       0.00   0.00      0      0      0      0      0      0
```

V116

```
Viga= 116  V116                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Asd V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L= 3.44 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.68 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.3 tf* m               | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 339  | M.[-] =     0.9  tf* m
[tf,cm]| As =  1.86  -SRAS-  |  3 B 10.0mm|  | Asl=  0.00  ------                     | As =  1.86  -SRAS-  |  3 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.11  | As =  1.23  -STAS-  |  2 B 10.0mm |  | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.11
       |                         s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=|2 X -- B --- mm| - LN=  0.5  |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8  |                                        |                           CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =   193.9       BCa=   66.  | M[+]Min =   110.0                      | M[-]Min =   193.9       BCa=   66.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.32                     |                          CG=  3.5      | Asapo[+]= 1.33

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 335.   1.40  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-suc b-suc Asw-LR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 335.   0.00   0.96   5  5.2    6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.06   N
```

```
---------------------------------  G E O M E T R I A        E      C A R G A S  ---------------------------------
Vao= 2  /L= 4.10 /b= 0.14 /h= 0.40  /BCs= 0.03 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                   | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 174        | M.[-] =      1.3 tf* m
[tf,cm]| As =   1.40  -GRAS-  [ 2 B 10.0mm]       | AsL=  0.00  ------                             | As =   1.33  -GRAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.08        | As =  1.16  -RTAS-  [ 2 B 10.0mm ]             | AsL=  0.00  ------      s/d =0.08
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8          |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5       |                                                |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   151.2        BCs=   45.       | M[+]Mis =   100.6                              | M[-]Mis =   143.6        BCs=   42.
[cm2   ]| Asmpo[+]=  1.08                         |                                 CG=  3.5       | Asmpo[+]=  0.50

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 ModC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E N
[tf,cm]        0.-  400.   2.17  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 FdT   Be b-tor b-nuc Asw-LR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h CmDis AdDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  400.   0.01   0.96   1  0.2    6.1  32.1     0.0      0.0    0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - Nu.    Maximos    Minimos    Largura    DEMEV  Norte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      0.999      0.401       0.30     0.00      1   P55       0.00   0.00     55     0      0      0      0      0
              2      1.514      0.478       0.14     0.00      2   V145      0.00   0.00      0     0      0      0      0      0
              3      1.351      0.838       0.30     0.00      1   P56       0.00   0.00     56     0      0      0      0      0
```

V117

```
Viga= 117  V117                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

---------------------------------  G E O M E T R I A        E      C A R G A S  ---------------------------------
Vao= 1  /L= 1.65 /b= 0.14 /h= 0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m                   | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 165        | M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]| As =   0.84  -GRAS-  [ 2 B 8.0mm]        | AsL=  0.00  ------                             | As =   0.00  ------  [ 0 B ----mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.04        | As =  0.84  -GRAS-  [ 2 B 8.0mm ]              | AsL=  0.00  ------      s/d =0.00
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7          |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4       |                                                |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Mis =    81.1        BCs=    0.     | M[+]Min =    51.1                              | M[-]Min =    81.1        BCs=    0.
[cm2   ]| Asmpo[+]=  0.21                         |                                 CG=  3.4       | Asmpo[+]=  0.21

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 ModC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  151.   0.33  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 FdT   Be b-tor b-nuc Asw-LR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h CmDis AdDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  151.   0.01   0.96   1  0.2    6.1  32.1     0.0      0.0    0.0   0.0   0.00   N

REAC. APOIO - Nu.    Maximos    Minimos    Largura    DEMEV  Norte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1      0.795      0.152       0.14     0.00      1   V140      0.00   0.00      0     0      0      0      0      0
              2      0.016     -0.007       0.14     0.00      2   V141      0.00   0.00      0     0      0      0      0      0
```

V118

```
Viga= 118  V118                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red Y Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

---------------------------------  G E O M E T R I A        E      C A R G A S  ---------------------------------
Vao= 1  /L= 4.60 /b= 0.14 /h= 0.40  /BCs= 0.03 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.5 tf* m                   | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 181        | M.[-] =      2.2 tf* m
[tf,cm]| As =   1.39  -GRAS-  [ 2 B 10.0mm]       | AsL=  0.00  ------                             | As =   2.21  -GRAS-  [ 2 B 12.5mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.08        | As =  1.70  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]             | AsL=  0.00  ------      s/d =0.23
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6          |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5       |                                                |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   149.8        BCs=   45.       | M[+]Min =   114.5                              | M[-]Min =   229.5        BCs=   93.
[cm2   ]| Asmpo[+]=  0.41                         |                                 CG=  3.5       | Asmpo[+]=  0.42

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 ModC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  434.   5.17  25.30   1  45.    0.8    1.6     1.6  5.0 20.0  3   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 FdT   Be b-tor b-nuc Asw-LR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h CmDis AdDis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  434.   0.01   0.96   1  0.2    6.1  32.1     0.0      0.0    0.0   0.0   0.21   N

---------------------------------  G E O M E T R I A        E      C A R G A S  ---------------------------------
Vao= 2  /L= 5.40 /b= 0.14 /h= 0.40  /BCs= 0.79 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.8 tf* m                   | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 318        | M.[-] =      2.1 tf* m
[tf,cm]| As =   2.90  -GRAS-  [ 3 B 12.5mm]       | AsL=  0.00  ------                             | As =   2.13  -GRAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------      s/d =0.18        | As =  1.33  -RTAS-  [ 2 B 10.0mm ]             | AsL=  0.00  ------      s/d =0.15
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.4          |                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  5.0       |                                                |                           CG=  4.5
[tf,cm]| M[-]Min =   220.5        BCs=   79.       | M[+]Min =   113.6                              | M[-]Min =   220.5        BCs=   79.
[cm2   ]| Asmpo[+]=  0.33                         |                                 CG=  5.5       | Asmpo[+]=  0.33

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 ModC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  516.   3.71  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  3   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 FdT   Be b-tor b-nuc Asw-LR AswMinR  Asl-en Asl-b Asl-h CmDis AdDis      M E N S A G E M
```

```
[tf,cm]        0.- 516.   0.04   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0      0.0      0.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vap= 5  /L= 3.58 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.5) /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.1 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 262  | M.[-] =      0.6 tf* m
[tf,cm]| As =  2.08 -SRAS-  | 3 B 10.0mm|   | As1=  0.00  ------                       | As =  1.72 -SRAS-  | 3 B 10.0mm|
       | As1=  0.00 ------    x/d =0.12     | As =  1.20  -STAS-  | 2 B 10.0mm |       | As1=  0.00 ------    x/d =0.10
       |                      x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X  2 B  5.0mm] - 15= 0.5     |                      x/dMx=0.45
       |                        CG= 4.8     |                                          |                        CG= 4.8
[tf,cm]| Mi-|Min =   175.6      BCa=   57.  | M[+]Min =   107.7                        | Mi-|Min =   175.8      BCa=   57.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.29                    |                              CG= 3.5     | Asapo[+]=  1.20

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 334.   3.37  29.30  1  45.    0.8    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT  be b-nuc b-ruc Asw-IR AswMAXR  Asl-ss Asl-b Asl-h ComDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 334.   0.06  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6     0.8   0.0   0.2   0.20   N

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vap= 4  /L= 1.75 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.Ls= 0.00 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m             | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.=   0  | M.[-] =      2.6 tf* m
[tf,cm]| As =  0.84 -SRAS-  | 2 B 10.0mm|   | As1=  0.00  ------                       | As =  2.51 -SRAS-  | 2 B 12.5mm|
       | As1=  0.00 ------    x/d =0.04     | As =  0.84  -SRAS-  | 2 B  8.0mm |       | As1=  0.00 ------    x/d =0.14
       |                      x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - 15= 1.7     |                      x/dMx=0.45
       |                        CG= 3.6     |                                          |                        CG= 3.6
[tf,cm]| Mi-|Min =    81.1      BCa=    0.  | M[+]Min =    81.1                        | Mi-|Min =    81.1      BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.04                    |                              CG= 3.4     | Asapo[+]=  0.21

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 151.   2.87  29.30  1  45.    0.8    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT  be b-nuc b-ruc Asw-IR AswMAXR  Asl-ss Asl-b Asl-h ComDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 151.   0.01  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vap= 3  /L= 6.09 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 4 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.9 tf* m             | M.[+] Max=      2.1 tf* m - Abcis.= 306  | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  3.89 -SRAS-  | 3 B 12.5mm|   | As1=  0.00  ------                       | As =  0.00 ------  | 0 B ----mm|
       | As1=  0.00 ------    x/d =0.18     | As =  1.87  -STAS-  | 3 B 10.0mm |       | As1=  0.00 ------    x/d =0.00
       |                      x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - 15= 0.9     |                      x/dMx=0.45
       |                        CG= 5.0     |                                          |                        CG= 4.7
[tf,cm]| Mi-|Min =   201.6      BCa=   60.  | M[+]Min =   108.1                        | Mi-|Min =   108.3      BCa=   24.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.47                    |                              CG= 3.5     | Asapo[+]=  0.62

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 590.   3.45  29.30  1  45.    0.8    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT  be b-nuc b-ruc Asw-IR AswMAXR  Asl-ss Asl-b Asl-h ComDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 590.   0.01  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N

ANAL. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DESVEV  Morte    Nome     M.I.Max M.I.Min          Pilares:
              1     2.524      1.275      0.30       0.03      1   P59       0.00    0.00    59    0    0    0    0    0
              2     6.133      3.656      0.30       0.03      1   P60       0.00    0.00    60    0    0    0    0    0
              3     4.543      2.715      0.30       0.03      1   P61       0.00    0.00    61    0    0    0    0    0
              4     0.662     -0.749      0.30       0.03      1   P62       0.00    0.00    62    0    0    0    0    0
              5     4.268      2.027      0.30       0.03      1   P63       0.00    0.00    63    0    0    0    0    0
              6     1.289      0.912      0.14       0.00      2   V145      0.00    0.00     0    0    0    0    0    0
```

V119

```
Viga= 119  V119                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAend= 1 /Rad.V Ext=Nao /Tol.Alt=5.00 /Comb/S=2.1 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vap= 4  /L= 2.88 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.0) /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -

FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 121  | M.[-] =      1.7 tf* m
[tf,cm]| As =  0.95 -SRAS-  | 2 B  8.0mm|   | As1=  0.00  ------                       | As =  1.68 -SRAS-  | 3 B 10.0mm|
       | As1=  0.00 ------    x/d =0.06     | As =  1.14  -STAS-  | 2 B 10.0mm |       | As1=  0.00 ------    x/d =0.10
       |                      x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - 15= 0.5     |                      x/dMx=0.45
       |                        CG= 3.4     |                                          |                        CG= 4.8
[tf,cm]| Mi-|Min =   103.2      BCa=   24.  | M[+]Min =   107.3                        | Mi-|Min =   176.5      BCa=   57.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.07                    |                              CG= 3.5     | Asapo[+]=  0.29

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 269.   3.37  29.30  1  45.    0.8    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT  be b-nuc b-ruc Asw-IR AswMAXR  Asl-ss Asl-b Asl-h ComDia AsPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 269.   0.02  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.15   N

-------------------------------  G E O M E T R I A    E    C A R G A S  --------------------------------
Vap= 3  /L= 3.35 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.14 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
```

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 142.7      | M.[-] =      3.6 tf* m
[tf,cm]| As =   1.75  -BRAS-  | 3 B 10.0mm|      | Asl=   0.00  ------                            | As =   3.49  -BRAS-  | 3 B 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.10      | As =   1.54  -STAS-  | 2 B 10.0mm |            | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.21
       |                          s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.0          |                          s/dMx=0.65
       |                           CG=  4.8       |                                                |                           CG=  3.9
[tf,cm]| M[-]Min =   170.0        BCs=   34.     | M[+]Min =   136.2                              | M[-]Min =   170.0        BCs=   54.
[cm2  ]| Asapo[-]=  0.28                         |                                 CG=  4.6       | Asapo[+]=  0.29

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 311.   6.00  25.30  1  45.    1.2    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-sup b-sup Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 311.  0.01   0.98   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0   0.24   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 3  /L= 6.29 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.76 /BCi= 0.00 /TpD= 3 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LD= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fin.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      4.2 tf* m                   | M.[+] Max=      2.6 tf* m - Abcis.= 252.0       | M.[-] =      0.6  tf* m
[tf,cm]| As =   3.92  -BRAS-  | 3 B 16.0mm|      | Asl=   0.00  ------                            | As =   1.05  -BRAS-  | 2 B 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.33      | As =   2.32  -STAS-  | 3 B 10.0mm |            | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.06
       |                          s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 B -- B --- mm] - LN=  0.0          | Grampos Dir.= 18  6.3mm s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.8       |                                                |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   220.0        BCs=   78.     | M[+]Min =   113.5                              | M[-]Min =   113.8        BCs=   28.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.58                         |                                 CG=  3.5       | Asapo[+]=  0.12

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 137.   7.44  25.30  1  45.    2.2    1.6     2.2  5.0 15.0  2   0.0   0.0
            137.- 410.   4.66  25.30  1  45.    0.4    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-sup b-sup Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 137.  0.01   0.98   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0   0.20   N
            137.- 410.  0.01   0.98   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0   0.20   N

BEAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Monte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.362      0.636        0.14      0.00      1  P04       0.00   0.00   04       0      0      0      0      0
              2     5.300      3.737        0.30      0.03      1  P05       0.00   0.00   05       0      0      0      0      0
              3     9.243      7.674        0.30      0.03      1  P06       0.00   0.00   06       0      0      0      0      0
              4     3.490      2.039        0.14      0.00      1  P08       0.00   0.00   08       0      0      0      0      0
```

V120

```
V120-  120  V120                                  Esq.E-Max /Esq.D-Max /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext-Max /Pat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L= 5.25 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpD= 9 /Esp.LE= 0.05 /Esp.LD= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fin.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 106.0       | M.[-] =      0.2  tf* m
[tf,cm]| As =   0.57  -BRAS-  | 2 B  8.0mm|      | Asl=   0.00  ------                            | As =   0.68  -BRAS-  | 2 B  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.06      | As =   1.08  -STAS-  | 2 B 10.0mm |            | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.03
       |                          s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.0          |                          s/dMx=0.65
       |                           CG=  3.4       |                                                |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   105.8        BCs=   29.     | M[+]Min =   103.0                              | M[-]Min =    93.5        BCs=   19.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.43                         |                                 CG=  3.5       | Asapo[+]=  0.05

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] AswMin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 311.   1.93  25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-sup b-sup Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 311.  0.03   0.98   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0   0.10   N

BEAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura     DEPEV  Monte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.343      0.748        0.14      0.00      1  P09       0.00   0.00   09       0      0      0      0      0
              2     1.377      0.769        0.14      0.00      1  P10       0.00   0.00   10       0      0      0      0      0
```

V121

```
V121-  121  V121                                  Esq.E-Max /Esq.D-Max /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext-Max /Pat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L= 5.00 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.64 /BCi= 0.00 /TpD= 5 /Esp.LE= 0.05 /Esp.LD= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fin.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 250.0       | M.[-] =      0.3  tf* m
[tf,cm]| As =   0.92  -BRAS-  | 2 B  8.0mm|      | Asl=   0.00  ------                            | As =   0.92  -BRAS-  | 2 B  8.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.05      | As =   1.62  -STAS-  | 2 B 10.0mm |            | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.05
       |                          s/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 B -- B --- mm] - LN=  0.0          |                          s/dMx=0.65
       |                           CG=  3.4       |                                                |                           CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   100.1        BCs=   22.     | M[+]Min =   109.5                              | M[-]Min =   100.1        BCs=   22.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.54                         |                                 CG=  3.5       | Asapo[+]=  0.54

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 486.   2.10  25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-sup b-sup Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 486.  0.02   0.98   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0   0.10   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     1.485     0.952      0.14     0.00     1   P71       0.00   0.00   71     0     0     0     0     0
              2     1.416     0.322      0.14     0.00     1   P72       0.00   0.00   72     0     0     0     0     0
```



V122

```
Viga= 122  V122                    Eng.D=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rod V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=0.0 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  7.74 /B= 0.14 /H=  0.17  /BCa= 0.91 /BCi= 0.00 /Tp$=  R /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.09 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIM08  ---  DeltaE=1.00   DeltaN=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      0.2 tf* m - Abcis.= 616 | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   3.00 -------  [  2 B ----mm] | Asl=   0.00  ------                     | As =   3.00 -------  [  2 B ----mm]
       | Asl=   0.00 -------     x/d  =0.01 | As =   0.94  -STAS-  [  2 B  8.0mm ]    | Asl=   0.00 -------     x/d  =0.01
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 2 --- mm] - LS=  0.2   |                         x/dMx=0.45
       |                           CG=  4.5 |                                         |                           CG=  4.5
       | % Barlc.Armad.= 11 ***             | % Barlc.Armad.=  1                      | % Barlc.Armad.= 11 ***
[tf,cm]| M[-]Min =   23.1        BCa=   27. | M[+]Min =   21.1                        | M[-]Min =   23.1        BCa=   27.
[cm2 ] | Asspo[+]=   0.31                   |                                  CG=  3.4 | Asspo[+]=   0.31

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  764.   0.13   8.91   1  45.     0.0    1.6      1.6  3.0  7.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.026     0.013      0.14     0.00     2   V131      0.00   0.00    0     0     0     0     0     0
              2     0.092     0.059      0.14     0.00     2   V138      0.00   0.00    3     0     0     0     0     0
```

V123

```
Viga= 123  V123                    Eng.D=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rod V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  5.00 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 1.14 /BCi= 0.00 /Tp$=  I /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.17  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIM08  ---  DeltaE=1.00   DeltaN=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      3.0 tf* m - Abcis.= 250 | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =   3.00 -------  [  2 B ----mm] | Asl=   0.00  ------                     | As =   3.00 -------  [  2 B ----mm]
       | Asl=   3.00 -------     x/d  =0.03 | As =   2.73  -STAS-  [  4 B 10.0mm ]    | Asl=   0.00 -------     x/d  =0.03
       | Grampos Keq.= 18  6.3mm  x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 2 --- mm] - LS=  0.7   | Grampos Dir.= 18  6.3mm x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                         |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   130.9        BCa=   31. | M[+]Min =   120.4                       | M[-]Min =   118.9        BCa=   31.
[cm2 ] | Asspo[+]=   0.91                   |                                  CG=  4.2 | Asspo[+]=   0.91

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  486.   3.01  26.30   1  45.     0.0    1.6      1.6  3.0 20.0  2   0.0   0.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-suc b-suc Asw-LS AswMaMM  Asl-sn Asl-b Asl-h CumDia AdPla          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  486.   0.01   0.96   1   8.2   6.3   20.1     0.0      0.0    0.0    0.0    0.0   0.12   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     2.075     1.310      0.14     0.00     2   V135      0.00   0.00    0     0     0     0     0     0
              2     2.150     1.356      0.14     0.00     2   V137      0.00   0.00    0     0     0     0     0     0
```

V124

```
Viga= 124  V124                    Eng.D=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Rod V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.96 /B= 0.30 /H=  0.17  /BCa= 0.80 /BCi= 0.00 /Tp$=  R /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.09 /Flt.Es= 0.16  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIM08  ---  DeltaE=1.00   DeltaN=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m             | M.[+] Max=      8.7 tf* m - Abcis.= 248 | M.[-] =      0.4 tf* m
[tf,cm]| As =   1.05 -STAS-  [  2 B 10.0mm ] | Asl=   0.00  ------                     | As =   1.05 -STAS-  [  2 B 10.0mm ]
       | Asl=   0.00 -------     x/d  =0.08 | As =   1.60  -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | Asl=   0.00 -------     x/d  =0.08
       |                         x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 2 --- mm] - LS=  0.6   |                         x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                         |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    42.6        BCa=   47. | M[+]Min =   39.0                        | M[-]Min =    42.6        BCa=   47.
[cm2 ] | Asspo[+]=   0.40                   |                                  CG=  3.5 | Asspo[+]=   0.40

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  486.   1.16  19.09   1  45.     0.0    3.5      3.5  5.0  7.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-suc b-suc Asw-LS AswMaMM  Asl-sn Asl-b Asl-h CumDia AdPla          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  486.   0.02   1.04   1   5.4   22.1    6.1      0.0      0.0    0.0    0.0    0.0   0.08   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.801     0.514      0.14     0.00     1   P73       0.00   0.00   73     0     0     0     0     0
              2     0.831     0.537      0.14     0.00     1   P74       0.00   0.00   74     0     0     0     0     0
```

693

V125

```
Viga= 125  V125                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM
------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.29 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.57 /BCi= 0.00 /Tp5=  5 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Fli.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 142 | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.04 -8RA8-  [ 2 B 10.0mm]   | Asl=  0.00 ------                      | As =  1.04 -8RA8- [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.06  | As =  1.37 -STAB-  [ 2 B 10.0mm ]      | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.06
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Let.=[2 X -- B --- mm] - Lb=  0.7  |                        s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   113.5       BCa=   28.  | M[+]Min =   107.1                      | M[-]Min =   113.5       BCa=   28.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.59                     |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.46

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 RdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  405.  2.66  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   1.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   be b-nuc h-nuc Asw-18 AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdFis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  405.  0.02   3.96   5  5.2   6.1  30.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome    M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.016     1.148      0.30     0.03      1   P73       0.00   0.00    73      0      0      0      0      0
              2     1.149     0.743      0.30     0.03      1   P71       0.00   0.00    71      0      0      0      0      0
```

V126

```
Viga= 126  V126                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM
------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.05 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.75 /BCi= 0.00 /Tp5=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Fli.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 152 | M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]| As =  0.00 ------      [ 2 B ----mm] | Asl=  0.00 ------                      | As =  0.00 ------ [ 2 B ----mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.00  | As =  1.90 -STAB-  [ 2 B 10.0mm ]      | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.00
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Let.=[2 X -- B --- mm] - Lb=  0.4  |                        s/dMx=0.45
       |                          CG=  4.7  |                                        |                          CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =   104.3       BCa=   28.  | M[+]Min =   112.7                      | M[-]Min =    81.1       BCa=   14.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.43                     |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.43

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  291.  5.82  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome    M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.587     0.379      0.14     0.00      2   V123      0.00   0.00     0      0      0      0      0      0
              2     0.572     0.369      0.14     0.00      3   V121      0.00   0.00     0      0      0      0      0      0
```

V127

```
Viga= 127  V127                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM
------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L=  4.29 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.57 /BCi= 0.00 /Tp5=  5 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Fli.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.8 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 143 | M.[-] =      0.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.04 -8RA8-  [ 2 B 10.0mm]   | Asl=  0.00 ------                      | As =  1.04 -8RA8- [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.06  | As =  1.36 -STAB-  [ 2 B 10.0mm ]      | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.06
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Let.=[2 X -- B --- mm] - Lb=  0.7  |                        s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                        |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   113.5       BCa=   28.  | M[+]Min =   107.1                      | M[-]Min =   113.5       BCa=   28.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.59                     |                          CG=  3.5      | Asapo[+]=  0.45

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  406.  2.58  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   1.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   be b-nuc h-nuc Asw-18 AswMinR  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDis AdFis      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  405.  0.02   3.96   5  5.2   6.1  30.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte    Nome    M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.043     1.186      0.30     0.03      1   P74       0.00   0.00    74      0      0      0      0      0
              2     1.153     0.746      0.30     0.03      1   P73       0.00   0.00    73      0      0      0      0      0
```

V128

```
Viga= 128  V128                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 CM
------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.36 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.30 /BCi= 0.00 /Tp5=  5 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /Fli.Ex= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00 ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
```

```
        | M.[-] =      0.9 tf* m                | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 14   | M.[-] =      1.2 tf* m
[tf,cm]| As =   1.26 -SRAS-   | 2 8 10.0mm|     | As=   0.00   -STAS-  [ 3 8  8.0mm ]   | As =   1.26 -SRAS-  | 2 8 10.0mm|
       | Asl=   0.00 ------       s/d =0.97     | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.7 |       Asl=   0.00 ------       s/d =0.97
       |                          s/dMx=0.45    |                                       |                                s/dMx=0.45
       |                           CQ=  3.5     |                                       |                                 CQ=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   136.0        BCs=   38.    | M[+]Min =    98.2                     |  M[-]Min =   136.0       BCs=   38.
[cm2   || Asapo[+]=  1.11                       |                          CQ=  3.4     |  Asapo[+]=  1.02

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 302.   1.84  25.30   1  45.    0.0   1.6    1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   Ne b-suc h-suc Asw-lR AswMnM  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 302.   0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0    0.0    0.0   0.0   0.0   0.00   N

------------------------------  D E S O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 2  /L=  3.39 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.34 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 115 | M.[-] =      1.6 tf* m
[tf,cm]| As =   1.17 -SRAS-   | 2 8 10.0mm|     | As=   0.00   -STAS-  [ 2 8  8.0mm ]   | As =   1.51 -SRAS-  | 2 8 10.0mm|
       | Asl=   0.00 ------       s/d =0.67     | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.8 |       Asl=   0.00 ------       s/d =0.84
       |                          s/dMx=0.45    |                                       |                                s/dMx=0.45
       |                           CQ=  3.5     |                                       |                                 CQ=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   127.0        BCs=   34.    | M[+]Min =    96.9                     |  M[-]Min =   127.0       BCs=   34.
[cm2   || Asapo[+]=  0.48                       |                          CQ=  3.4     |  Asapo[+]=  0.25

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 315.   2.73  25.30   1  45.    0.0   1.6    1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   Ne b-suc h-suc Asw-lR AswMnM  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 315.   0.04   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0    0.0    0.0   0.0   0.0   0.15   N

------------------------------  D E S O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 2  /L=  3.62 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.40 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.5 tf* m                 | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 207 | M.[-] =      0.9 tf* m
[tf,cm]| As =   1.38 -SRAS-   | 2 8 10.0mm|     | As=   0.00   -STAS-  [ 2 8  8.0mm ]   | As =   0.99 -SRAS-  | 2 8 8.0mm|
       | Asl=   0.00 ------       s/d =0.88     | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.7 |       Asl=   0.00 ------       s/d =0.56
       |                          s/dMx=0.45    |                                       |                                s/dMx=0.45
       |                           CQ=  3.5     |                                       |                                 CQ=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   140.3        BCs=   40.    | M[+]Min =   100.2                     |  M[-]Min =   108.0       BCs=   26.
[cm2   || Asapo[+]=  0.26                       |                          CQ=  3.5     |  Asapo[+]=  0.63

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 333.   2.75  25.30   1  45.    0.0   1.6    1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   Ne b-suc h-suc Asw-lR AswMnM  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 333.   0.03   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0    0.0    0.0   0.0   0.0   0.14   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Nbarte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.005      0.005        0.30     0.03       1   P26       0.00   0.00    26     0     0     0     0     0
              2     2.227      1.295        0.30     0.03       1   P22       0.00   0.00    22     0     0     0     0     0
              3     3.429      2.206        0.30     0.03       1   P14       0.00   0.00    14     0     0     0     0     0
              4     1.185      0.531        0.14     0.00       1   P1        0.00   0.00     1     0     0     0     0     0
```

V129

```
Viga= 129  V129                                  Eng.X-Man /Eng.I=Man /Repet= 1 /NTvz= 1 /Rad Y Exc=Man /Fat.Alt=1.00 /Cob/B=0.5 0.0 CM

------------------------------  D E S O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 1  /L=  4.38 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.80 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 182 | M.[-] =      1.2 tf* m
[tf,cm]| As =   2.00 -SRAS-   | 3 8 10.0mm|     | As=   0.00   -STAS-  [ 2 8 10.0mm ]   | As =   2.25 -SRAS-  | 3 8 10.0mm|
       | Asl=   0.00 ------       s/d =0.12     | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.4 |       Asl=   0.00 ------       s/d =0.13
       |                          s/dMx=0.45    |                                       |                                s/dMx=0.45
       |                           CQ=  4.8     |                                       |                                 CQ=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =   208.2        BCs=   73.    | M[+]Min =   113.9                     |  M[-]Min =   223.0       BCs=   80.
[cm2   || Asapo[+]=  0.63                       |                          CQ=  3.5     |  Asapo[+]=  0.53

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 420.   3.10  25.30   1  45.    0.0   1.6    1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 kdT   Ne b-suc h-suc Asw-lR AswMnM  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 420.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0    0.0    0.0   0.0   0.0   0.09   N

------------------------------  D E S O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vas= 2  /L=  3.15 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaS=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                        | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m                 | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] =      0.9 tf* m
[tf,cm]| As =   1.53 -SRAS-   | 2 8 10.0mm|     | As=   0.00   -STAS-  [ 2 8 10.0mm ]   | As =   1.53 -SRAS-  | 2 8 10.0mm|
       | Asl=   0.00 ------       s/d =0.59     | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.5 |       Asl=   0.00 ------       s/d =0.68
       |                          s/dMx=0.45    |                                       |                                s/dMx=0.45
       |                           CQ=  3.5     |                                       |                                 CQ=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   184.9        BCs=   52.    | M[+]Min =   105.2                     |  M[-]Min =   184.9       BCs=   52.
[cm2   || Asapo[+]=  0.38                       |                          CQ=  3.5     |  Asapo[+]=  0.29

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEus          M E N S A G E M
```

```
(tf,cm)        0.- 301.   1.81  25.30   1  45.     0.0     1.6      1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he B-nuc h-nuc Asw-ih Aswmin Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 301.   0.04   0.96   5  5.2    6.1   32.1     0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /l= 3.20 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.52 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.5 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 161   | M.[-] =      1.7  tf* m
[tf,cm]| As =   1.66  -8RA8-   | 2 B 10.0mm] | As1=  0.00  ------                       | As =   1.66  -8RA8-   | 2 B 10.0mm]
       | As1=  0.00  ------      x/d =0.09  | As =   1.13  -8TA8-   [ 2 B 10.0mm ]     | As1=  0.00  ------      x/d =0.09
       |                         x/dMx=0.65 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  0.5    |                         x/dMx=0.65
       |                          CO=  3.5  |                                          |                          CO=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   166.2        BCs=   52. | M[+]Min =   105.5                        | M[-]Min =   166.2        BCs=   52.
[cm2   ]| Asego[+]=  1.13                   |                          CO=  3.5        | Asego[+]=  0.28

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEsa          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.   2.03  25.30   1  45.     0.0    1.6      1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he B-nuc h-nuc Asw-ih Aswmin Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 301.   0.02   0.96   5  5.2    6.1   32.1     0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 4  /l= 4.35 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.60 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.7  tf* m            | M.[+] Max=      1.3 tf* m - Abcis.= 257   | M.[-] =      0.1  tf* m
[tf,cm]| As =   2.15  -8RA8-   | 3 B 10.0mm] | As1=  0.00  ------                       | As =   0.00  ------   [  0 B ----mm]
       | As1=  0.00  ------      x/d =0.13  | As =   1.33  -8TA8-   [ 2 B 10.0mm ]     | As1=  0.00  ------      x/d =0.00
       |                         x/dMx=0.61 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  0.4    |                         x/dMx=0.43
       |                          CO=  4.8  |                                          |                          CO=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   223.0        BCs=   60. | M[+]Min =   113.9                        | M[-]Min =   114.5        BCs=   54.
[cm2   ]| Asego[+]=  0.31                   |                          CO=  3.5        | Asego[+]=  0.44

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEsa          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 420.   2.36  28.30   1  45.     0.0    1.6      1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he B-nuc h-nuc Asw-ih Aswmin Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 420.   0.03   0.96   5  5.2    6.1   32.1     0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.11   N

REAC. APOIO - Nr.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Norte   Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.528     0.631      0.30     0.03     1   P66      0.00   0.00    66     0     0     0     0     0
              2     2.691     1.514      0.14     0.00     1   P59      0.00   0.00    59     0     0     0     0     0
              3     1.524     0.606      0.14     0.00     1   P49      0.00   0.00    49     0     0     0     0     0
              4     2.963     1.749      0.30     0.03     1   P40      0.00   0.00    40     0     0     0     0     0
              5     1.185     0.672      0.14     0.00     2   V106     0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

V130

```
Viga= 130  V130                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 1.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /l= 7.00 /B= 0.40 /H= 0.40  /BCs= 1.86 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.20  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      7.9 tf* m - Abcis.= 350   | M.[-] =      0.0  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------   [  0 B ----mm] | As1=  0.00  ------                       | As =   0.00  ------   [  0 B ----mm]
       | As1=  0.00  ------      x/d =0.00  | As =   7.18  -8TA8-   [ 8 B 12.5mm ]     | As1=  0.00  ------      x/d =0.00
       | Grampos Esq.= 2B  6.3mm  x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LB=  1.2    | Grampos Dir.= 2B  6.3mm  x/dMx=0.45
       |                          CO=  3.5  |                                          |                          CO=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   286.5        BCs=   63. | M[+]Min =   311.0                        | M[-]Min =   285.0        BCs=   63.
[cm2   ]| Asego[+]=  2.39                   |                          CO=  3.6        | Asego[+]=  2.34

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEsa          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 666.   5.87  12.30   1  45.     0.0    4.6      4.6  5.0 15.0  8   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd    TRd2 %dT   he B-nuc h-nuc Asw-ih Aswmin Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf,cm)        0.- 666.   2.09   8.69   5 10.0   30.0   30.0     0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   N

REAC. APOIO - Nr.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Norte   Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.335     2.476      0.14     0.00     2   V104     0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     4.266     2.704      0.14     0.00     2   V101     0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

V131

```
Viga= 131  V131                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 1.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  ------------------------------
Vao= 18 /l= 2.15 /B= 0.14 /H= 0.17  /BCs= 0.57 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.09 /Flt.Es= 0.09  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO | M[-]=     0.36 tf* m              | As =   1.01  -8RA8-   | 2 B 8.0mm]
MAL.ESQ |                                  | As1=   0.00  -
[tf,cm] | M[+]Min=   39.2      - x/dMx =0.45 |                          CO=  3.5 CM     | 5 Barlc.Armad.= 1

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsEsa          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 210.   0.23   8.91   1  45.     0.0    1.6      1.6  5.0  5.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A D-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-ib Asw@MdR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 210.   0.00   0.20   5  3.8   6.1   9.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.00  N

READ. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEREV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.059     0.039      0.06     0.00      1  P07          0.00   0.00     65     0     0     0     0     0
```

696

V132

```
Viga= 132  V132                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.15 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.61 /BCi= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 131 | M.[-] =      0.6  tf* m
(tf.cm)| As =   1.19  -3RA5-  | 2 B 10.0mm| As= 1.19  -3TA5-  | 2 B 10.0mm |  | As =   1.77  -3RA5-  | 2 B 10.0mm|
       | Asl=   3.02  ------      s/d  =0.07| Asl=  0.00  ------              |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.11|
       |                          s/dBx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.5 |                          s/dBx=0.41|
       |                            CG=  3.5|                                 |                            CG=  4.1
[tf.cm]| M[+]Min =   128.5         BCa=   35.| M[+]Min =   108.6                |  M[-]Min =   184.8       BCa=   61.
[cm2 ] | Asmpo[+]=  0.40                     |                          CG=  3.5 |  Asmpo[+]=  0.50

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 301.   2.17  84.90   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A D-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-ib AswMdDR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 301.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.11  N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  3.15 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.61 /BCi= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 185 | M.[-] =      0.1  tf* m
(tf.cm)| As =   1.77  -3RA5-  | 2 B 10.0mm| As= 1.19  -3TA5-  | 2 B 10.0mm |  | As =   0.00  ------  | 2 B ------mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.11| Asl=  0.00  ------              |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00|
       |                          s/dBx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.5 |                          s/dBx=0.43|
       |                            CG=  4.8|                                 |                            CG=  3.5
[tf.cm]| M[-]Min =   184.8         BCa=   61.| M[+]Min =   108.6                |  M[-]Min =   128.1       BCa=   35.
[cm2 ] | Asmpo[+]=  0.50                     |                          CG=  3.5 |  Asmpo[+]=  0.40

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 301.   1.25  84.90   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A D-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-ib AswMdDR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 301.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08  N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEREV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.706     0.321      0.14     0.00      1  P40          0.00   0.00     60     0     0     0     0     0
              2     2.415     1.427      0.14     0.00      1  P39          0.00   0.00     59     0     0     0     0     0
              3     0.408     0.232      0.14     0.00      2  V110         0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

V133

```
Viga= 133  V133                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  7.00 /B= 0.40 /H=  0.40  /BCa= 1.66 /BCi= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.20   (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.1 tf* m             | M.[+] Max=      6.3 tf* m - Abcis.= 360 | M.[-] =      0.0  tf* m
(tf.cm)| As =   0.00  ------  | 0 B ------mm| As=  5.65  -3TA5-  | 4 B 12.5mm |  | As =   0.00  ------  | 0 B ------mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00| Asl=  0.00  ------              |  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00|
       | Grampos Esq.= 2B  6.3mm  s/dBx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.0 | Grampos Dir.= 2B  6.3mm s/dBx=0.49|
       |                            CG=  3.5|                                 |                            CG=  3.5
[tf.cm]| M[-]Min =   285.0         BCa=   63.| M[+]Min =   312.0                |  M[-]Min =   285.0       BCa=   63.
[cm2 ] | Asmpo[+]=  2.51                     |                          CG=  3.6 |  Asmpo[+]=  2.51

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 686.   8.14  72.90   1  45.    0.0    4.6     4.6  5.0 15.0  4   0.0   0.0

T O R C A D-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-ib AswMdDR  Asl-sn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
(tf.cm)        0.- 686.   0.03   6.49   5 30.0  30.0  30.0     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.08  N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEREV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     4.197     2.666      0.14     0.00      2  V104         0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     4.396     2.793      0.14     0.00      2  V101         0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

V134

```
Viga= 134  V134                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  8.50 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 1.06 /BCi= 0.00 /TpD=  2 /Esp.LD= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FDp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07   (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m         | M.[+] Max=     1.2 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.00 ------  [ 0 B ----cm] | Asl=  0.00 ------                  | As =  0.00 ------  [ 0 B ----cm]
       | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.00 | As =  1.52  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ] | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.00
       |                       s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.0 |                       s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5  |                                    |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =  180.1      NCa=   59. | M[+]Min =  119.9                   | M[-]Min =  111.1      NCa=   38.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.51                  |                          CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.51

CISALHAMENTO- Xi   Xf   Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 438.  0.74 25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf   Tsd  TRd2 %dT  be b-suc h-suc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 438.  0.01  0.96   1  5.2    6.1  32.1    0.0      0.0    0.0   0.0   0.0   0.08  N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte   Nome     M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1     0.192     0.076      0.14    0.00      1   P66       0.00   0.00     66     0     0     0     0     0
              2     0.427     0.296      0.14    0.00      2   V118      0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

V135

```
Viga= 135  V135                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 2.5 cm

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.09 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.37 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m         | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.=  78 | M.[-] =      1.6 tf* m
[tf,cm]| As =  1.23  -SRAS-  [ 2 B 10.0mm] | Asl=  0.00 ------                  | As =  1.49  -SRAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.07 | As =  1.01  -STAS-  [ 2 B  8.0mm ] | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.09
       |                       s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                       s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5  |                                    |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =  133.2      NCa=   37. | M[+]Min =   98.5                   | M[-]Min =  131.2      NCa=   37.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.88                  |                          CG=  3.4  | Asapo[+]=  0.25

CISALHAMENTO- Xi   Xf   Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 285.  2.13 25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf   Tsd  TRd2 %dT  be b-suc h-suc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 285.  0.00  0.96   5  5.2    6.1  32.1    0.0      0.0    0.0   0.0   0.0   0.08  N

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  4.28 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.2 tf* m         | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 257 | M.[-] =      0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  1.43  -SRAS-  [ 2 B 10.0mm] | Asl=  0.00 ------                  | As =  0.00 ------  [ 0 B ----cm]
       | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.09 | As =  1.06  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ] | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.00
       |                       s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8 |                       s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5  |                                    |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =  154.4      NCa=   47. | M[+]Min =  109.2                   | M[-]Min =   97.9      NCa=   31.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.27                  |                          CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.26

CISALHAMENTO- Xi   Xf   Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 420.  1.72 25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf   Tsd  TRd2 %dT  be b-suc h-suc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 420.  0.01  0.96   5  5.2    6.1  32.1    0.0      0.0    0.0   0.0   0.0   0.08  N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morte   Nome     M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1     0.987     0.027      0.30    0.00      1   P51       0.00   0.00     51     0     0     0     0     0
              2     2.605     1.241      0.30    0.00      2   P42       0.00   0.00     42     0     0     0     0     0
              3     0.738     0.441      0.14    0.00      2   V106      0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

V136

```
Viga= 136  V136                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 2.5 cm

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  7.51 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.70 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.Ld= 0.06 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  ---  DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.7 tf* m         | M.[+] Max=     1.7 tf* m - Abcis.= 314 | M.[-] =      3.4 tf* m
[tf,cm]| As =  1.54  -SRAS-  [ 2 B 10.0mm] | Asl=  0.00 ------                  | As =  2.42  -SRAS-  [ 2 B 12.5mm]
       | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.09 | As =  1.58  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ] | Asl=  0.00 ------     s/d  =0.15
       |                       s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.7 |                       s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5  |                                    |                        CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =  164.7      NCa=   52. | M[+]Min =  111.4                   | M[-]Min =  303.4      NCa=   70.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.59                  |                          CG=  3.5  | Asapo[+]=  0.39

CISALHAMENTO- Xi   Xf   Vsd  VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp Nb AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 727.  2.86 25.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi   Xf   Tsd  TRd2 %dT  be b-suc h-suc Asw-lR AswMnNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDis AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 727.  0.01  0.96   5  5.2    6.1  32.1    0.0      0.0    0.0   0.0   0.0   0.12  N

------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
```

```
Vão= 2  /L= 3.36 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.14 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.60   DeltaD=1.00
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.1 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 339 | M.[-] =      0.8 tf* m
[tf,cm]| As =  3.03  -SRAS-  [ 3 B 12.5mm]  | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.62  -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------       x/d =0.12 | As =  1.18  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------       x/d =0.09
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X  3 m  5.0mm] - LN=  0.5|                          x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.6 |                                      |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =   169.7        BCa=   54. | M[+]Min =   108.1                    | M[-]Min =   169.7        BCa=   54.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.29                      |                          CG=  3.5    | Asspo[+]=  1.18
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 310.  2.30  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-noc h-noc Asw-lR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 310.  0.05   0.96   5  5.2   8.1  32.1    0.3     1.6     0.0   0.0   0.2   0.14   N
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vão= 3  /L= 3.71 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.59 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 189 | M.[-] =      1.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.71  -SRAS-  [ 3 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.71  -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------       x/d =0.10 | As =  1.17  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------       x/d =0.10
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X --- 5 --- mm] - LN=  0.5|                          x/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8 |                                      |                           CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =   179.1        BCa=   59. | M[+]Min =   107.7                    | M[-]Min =   179.1        BCa=   59.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.56                      |                          CG=  3.5    | Asspo[+]=  0.26
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 347.  3.00  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-noc h-noc Asw-lR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 347.  0.01   0.96   5  5.2   8.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vão= 4  /L= 3.20 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.62 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.4 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 189 | M.[-] =      0.2 tf* m
[tf,cm]| As =  1.76  -SRAS-  [ 3 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.30  -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------       x/d =0.11 | As =  1.20  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------       x/d =0.07
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X --- 5 --- mm] - LN=  0.5|                          x/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8 |                                      |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   186.8        BCa=   62. | M[+]Min =   108.8                    | M[-]Min =   129.6        BCa=   36.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.58                      |                          CG=  3.5    | Asspo[+]=  0.42
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.  1.87  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-noc h-noc Asw-lR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.  0.04   0.96   5  5.2   8.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N
```

```
REAC. APOIO - No.    Maximos    Minimos    Largura    DEMFV  Morte    Nome     M.I.Ma M.I.Mn          Pilares:
              1      1.828      1.069       0.30     0.03     1   PG2          0.00   0.00    32    0    0    0    0    0
              2      9.399      2.201       0.30     0.03     1   P28          0.00   0.00    28    0    0    0    0    0
              3      1.678      1.118       0.30     0.03     1   P24          0.00   0.00    24    0    0    0    0    0
              4      3.234      1.946       0.30     0.03     1   P9           0.00   0.00     9    0    0    0    0    0
              5      0.862      0.303       0.14     0.00     1   P3           0.00   0.06     3    0    0    0    0    0
```

V137

```
Viga= 137  V137                                  Esq.D=Esq /Esq.D=Nao /Repete= 1 /Mand= 1 /Red V Ent=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/s=3.5 0.0 CM
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vão= 1  /L= 3.15 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.61 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.2 tf* m             | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 171 | M.[-] =      1.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.98  -SRAS-  [ 2 B  8.0mm]  | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.77  -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------       x/d =0.06 | As =  1.19  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------       x/d =0.11
       |                          x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X --- 5 --- mm] - LN=  0.5|                          x/dMx=0.45
       |                           CG=  3.4 |                                      |                           CG=  4.9
[tf,cm]| M[-]Min =   105.8        BCa=   35. | M[+]Min =   108.6                    | M[-]Min =   184.8        BCa=   61.
[cm2 ]| Asspo[+]=  0.57                      |                          CG=  3.5    | Asspo[+]=  0.31
```

```
CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.  2.99  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-noc h-noc Asw-lR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.  0.02   0.96   5  5.2   8.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A  E  C A R G A S  ------------------------------
Vão= 2  /L= 3.04 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.50 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.0 tf* m             | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 152 | M.[-] =      1.6 tf* m
[tf,cm]| As =  1.51  -SRAS-  [ 2 B 10.0mm]  | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.75  -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=  0.00  ------       x/d =0.09 | As =  1.11  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------       x/d =0.11
```

```
                                    x/dMx=0.45    | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IN=  0.6 |                                  x/dMx=0.45
                                      CG=  3.5    |                                       |                                    CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =   162.1          BCs=   30.    | M[+]Min =   104.7                     | M[-]Min =   162.1          BCs=   30.
(cm2  )| Asspo[+]=  0.26                          |                              CG=  3.5 | Asspo[+]=  0.26

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NN AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 285.   2.82  25.90   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-t ComDis AdFls      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 285.   0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 3  /L=  4.12 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.69 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 Fkp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.0 tf* m                   | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 324 | M.[-] =      2.1 tf* m
(tf,cm)| As =   1.95 -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]        | AsL=   0.00  ------                    | As =   2.03 -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.12      | As =   1.25 -ETAS-  [ 2 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.13
       |                          x/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IN=  0.6  |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.8      |                                        |                            CG=  4.8
(tf,cm)| M[-]Min =   199.3        BCs=   68.      | M[+]Min =   110.8                      | M[-]Min =   199.3        BCs=   68.
(cm2  )| Asspo[+]=  0.31                          |                              CG=  3.5  | Asspo[+]=  0.31

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NN AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 426.   3.69  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-t ComDis AdFls      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 426.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 4  /L=  3.36 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 Fkp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.8 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 226 | M.[-] =      0.7 tf* m
(tf,cm)| As =   1.74 -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]        | AsL=   0.00  ------                    | As =   1.68 -ERAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.11      | As =   1.14 -ETAS-  [ 3 B 10.0mm ]     | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.09
       |                          x/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IN=  0.5  |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  4.8      |                                        |                            CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =   169.7        BCs=   56.      | M[+]Min =   106.1                      | M[-]Min =   169.7        BCs=   56.
(cm2  )| Asspo[+]=  0.29                          |                              CG=  3.5  | Asspo[+]=  0.14

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NN AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 310.   2.45  25.90   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-t ComDis AdFls      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 310.   0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 5  /L=  3.06 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS=  3 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 Fkp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m                   | M.[+] Max=      2.0 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =      1.3 tf* m
(tf,cm)| As =   1.26 -ERAS-  [ 2 B 10.0mm]        | AsL=   0.00  ------                    | As =   1.26 -ERAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07      | As =   1.09 -ETAS-  [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.07
       |                          x/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IN=  0.7  |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.5      |                                        |                            CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =   136.6        BCs=   39.      | M[+]Min =    98.3                      | M[-]Min =   136.6        BCs=   39.
(cm2  )| Asspo[+]=  0.09                          |                              CG=  3.4  | Asspo[+]=  0.07

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NN AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 160.   2.27  25.90   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-t ComDis AdFls      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 160.   0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 6  /L=  3.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.49 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 Fkp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07   [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                   | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 173 | M.[-] =      0.6 tf* m
(tf,cm)| As =   1.28 -ERAS-  [ 2 B 10.0mm]        | AsL=   0.00  ------                    | As =   0.00 ------  [ 2 B ------mm]
       | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.08      | As =   1.03 -ETAS-  [ 2 B  8.0mm ]     | AsL=   0.00  ------      x/d  =0.00
       |                          x/dMx=0.45      | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - IN=  0.7  |                          x/dMx=0.45
       |                            CG=  3.5      |                                        |                            CG=  3.5
(tf,cm)| M[-]Min =   139.4        BCs=   40.      | M[+]Min =    99.7                      | M[-]Min =   139.4        BCs=   40.
(cm2  )| Asspo[+]=  0.26                          |                              CG=  3.4  | Asspo[+]=  0.26

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NN AsTrt AsDis          M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 151.   1.21  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-suc h-suc Asw-lR AswMinR  Asl-sn Asl-h Asl-t ComDis AdFls      M E N S A G E M
(tf,cm)         0.- 151.   0.02   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.07   N

PARC. ABCIS - No.   Maximos    Minimos    Largura    DESEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Filares:
                1     1.434      0.816       0.14     0.00      1  F01       0.00   0.00   81     0     0     0     0     0
                2     3.419      1.979       0.14     0.05      1  F03       0.00   0.00   83     0     0     0     0     0
                3     4.397      2.747       0.30     0.03      1  F23       0.00   0.00   83     0     0     0     0     0
                4     4.024      2.427       0.30     0.03      1  F24       0.00   0.00   39     0     0     0     0     0
                5     1.497      0.678       0.30     0.03      1  F25       0.00   0.00   25     0     0     0     0     0
                6     2.170      0.881       0.30     0.03      1  F15       0.00   0.00   15     0     0     0     0     0
                7     0.061     -0.258       0.14     0.00      2  VL02      0.00   0.00    0     0     0     0     0     0
```

V138

```
Viga= 138  V139                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 18 /L= 1.82 /B= 0.14 /H= 0.11  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpD= 8 /Exp.LS= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Ex= 0.09 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. NAo FIXOS  ---- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO | M[-]=    0.24 tf*m                    | As =   0.92   -SRAS-      [  2 B  8.0mm]
SAL.ESQ |                          z/d =0.14 | Asl=   0.00   -
[tf,cm] | M[-]Min=  36.2       -  z/dMx =0.45 |                          CG=  3.4 cm          | % Metric.Armad.= 1

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  170.   0.28   9.91   1  45.    0.0    1.6     1.6  4.0  7.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-nc Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  170.   0.01   0.20   5  3.0   0.1   9.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.185     0.128      0.24    0.00      1   P69          0.00   0.00     69     0     0     0     0     0
```

V139

```
Viga= 139  V139                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L= 5.60 /B= 0.30 /H= 0.40  /BCs= 1.42 /BCi= 0.00 /TpD= 2 /Exp.LS= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.13  [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. NAo FIXOS  ---- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf*m               | M.[+] Max=     5.9 tf*m - Abcis.= 279     | M.[-] =     0.0 tf*m
[tf,cm]| As =   0.00 ------  [  0 B ----mm] | Asl=   0.00   ------                     | As =   0.00 ------  [  0 B ----mm]
       | Asl=   0.00 ------       z/d =0.00 | As =   5.60   -STAS-  [  4 B 12.5mm ]    | Asl=   0.00 ------       z/d =0.00
       | Grampos Esq.= 2B  6.3mm  z/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.1    | Grampos Dir.= 2B  6.3mm z/dMx=0.45
       |                          CG=  3.6  |                                          |                          CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =   216.4       BCs=   49. | M[+]Min =   236.2                        | M[-]Min =   216.4       BCs=   49.
[cm2 ] | Asapo[+]=  1.67                    |                          CG=  3.9        | Asapo[+]=  1.67

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.   4.82  54.22   1  45.    0.0    3.5     3.5  4.3 15.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-nc Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.   0.07   5.64   5  9.6  21.4  31.4     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DESEV  Morte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.293     2.065      0.14    0.00      2   V107         0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
              2     3.444     2.160      0.14    0.00      2   V103         0.00   0.00      0     0     0     0     0     0
```

V140

```
Viga= 140  V140                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L= 4.79 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.50 /BCi= 0.00 /TpD= 8 /Exp.LS= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. NAo FIXOS  ---- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.9 tf*m               | M.[+] Max=     1.0 tf*m - Abcis.= 139     | M.[-] =     1.3 tf*m
[tf,cm]| As =   1.25 -SRAS-  [  2 B 10.0mm] | Asl=   0.00   ------                     | As =   1.55 -SRAS-  [  2 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00 ------       z/d =0.37 | As =   1.11   -STAS-  [  2 B 10.0mm ]    | Asl=   0.00 ------       z/d =0.38
       |                          z/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6    |                          z/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                          |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   135.0       BCs=   34. | M[+]Min =   104.5                        | M[-]Min =   102.9       BCs=   33.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.40                    |                          CG=  3.3        | Asapo[+]=  0.28

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  460.   1.96  25.30   1  45.    0.0    3.6     3.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-nc Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  460.   0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.09   N

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L= 3.15 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /TpD= 8 /Exp.LS= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. NAo FIXOS  ---- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.2 tf*m               | M.[+] Max=     1.0 tf*m - Abcis.= 157     | M.[-] =     0.9 tf*m
[tf,cm]| As =   1.16 -SRAS-  [  2 B 10.0mm] | Asl=   0.00   ------                     | As =   1.16 -SRAS-  [  2 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00 ------       z/d =0.37 | As =   0.98   -STAS-  [  2 B  8.0mm ]    | Asl=   0.00 ------       z/d =0.37
       |                          z/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.8    |                          z/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5  |                                          |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   123.8       BCs=   33. | M[+]Min =   96.0                         | M[-]Min =   123.8       BCs=   33.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.25                    |                          CG=  3.4        | Asapo[+]=  0.25

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  301.   2.20  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.2

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 tdT   he b-nuc b-nuc Asw-IR AswMinR  Asl-nc Asl-b Asl-h ComDis AdPla      M E S S A G E M
[tf,cm]        0.-  301.   0.03   0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.12   N

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  --------------------------------
```

```
Vas= 3  /L= 3.04 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.32 /BCi= 0.00 /TpS= 0 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaT=[.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O  D O  V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 127      | M.[-] =      2.3 tf* m
[tf,cm]| As =  1.26 -BRAS-  ( 2 B 10.0mm)         | Asl=  0.00  ------                           | As =  2.22 -BRAS-  ( 3 B 10.0mm)
       | Asl=  0.00 ------      x/d =0.07         | As =  1.02 -STAS-  ( 2 B  8.0mm )            | Asl=  0.00 ------      x/d =0.13
       |                        x/dMx=0.45        | Arm.Lat.-(2 X  2 B  8.0mm) - LN=  0.8        |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5        |                                              |                          CG=  4.5
[tf,cm]| M[-]Min =   112.3      BCa=   32.        | M[+]Min =   95.6                             | M[-]Min =   122.3      BCa=   32.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.24                          |                                  CG=  3.4    | Asspo[+]=  0.24

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 285.   3.71  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-IR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 285.   0.06   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6     0.6   0.0   0.2   0.17   N

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vas= 4  /L= 4.55 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.48 /BCi= 0.00 /TpS= 0 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaT=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O  D O  V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m                   | M.[+] Max=      1.9 tf* m - Abcis.= 229      | M.[+] =      0.4 tf* m
[tf,cm]| As =  2.26 -BRAS-  ( 3 B 10.0mm)         | Asl=  0.00  ------                           | As =  0.90 -BRAS-  ( 2 B  8.0mm)
       | Asl=  0.00 ------      x/d =0.14         | As =  1.74 -STAS-  ( 3 B 10.0mm )            | Asl=  0.00 ------      x/d =0.05
       |                        x/dMx=0.45        | Arm.Lat.-(2 X -- B --- mm) - LN=  1.1        |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  4.8        |                                              |                          CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   157.0      BCa=   48.        | M[+]Min =   103.7                            | M[-]Min =    98.5      BCa=   22.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.44                          |                                  CG=  3.9    | Asspo[+]=  0.59

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 436.   3.37  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.1

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-IR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 436.   0.06   0.96   6  6.0   6.1  32.1    0.0     1.6     0.0   0.0   0.0   0.16   N

REAC. APOIO - Nó.   Maximos   Minimos   Largura   DEMEV  Morte   Nome    M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1    1.227     0.648      0.30    0.03      1  P70      0.00   0.00   70     0     0     0     0     0
                2    2.956     1.768      0.14    0.00      1  P82      0.00   0.00   62     0     0     0     0     0
                3    1.622     0.778      0.14    0.00      1  P84      0.00   0.00   54     0     0     0     0     0
                4    4.179     2.827      0.30    0.03      1  P86      0.00   0.00   46     0     0     0     0     0
                5    1.721     0.986      0.14    0.00      1  P88      0.00   0.00   38     0     0     0     0     0
```

V141

```
Vig= 141  V141                                   Esq.E=Nao /Esq.D=Nao /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.0 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vas= 1  /L= 6.30 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.77 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaT=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O  D O  V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m                   | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 630      | M.[-] =      0.1 tf* m
[tf,cm]| As =  1.01 -BRAS-  ( 2 B  8.0mm)         | Asl=  0.00  ------                           | As =  0.00 ------  ( 0 B ----mm)
       | Asl=  0.00 ------      x/d =0.56         | As =  1.97 -STAS-  ( 2 B 10.0mm )            | Asl=  0.00 ------      x/d =0.00
       |                        x/dMx=0.45        | Arm.Lat.-(2 X  2 B  8.0mm) - LN=  0.6        |                        x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.4        |                                              |                          CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =   105.0      BCa=   21.        | M[+]Min =   213.2                            | M[-]Min =   105.0      BCa=   21.
[cm2  ]| Asspo[+]=  0.49                          |                                  CG=  3.5    | Asspo[+]=  0.53

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp SR AsTrt AsDus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 283.   1.96  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
            283.- 333.   1.50  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 15.0  2   0.0   0.0
            333.- 616.   0.13  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-IR AswMnSR  Asl-mn Asl-b Asl-h ConDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 283.   0.07   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6     0.6   0.0   0.2   0.12   N
            283.- 333.   0.12   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.7     1.6     0.6   0.0   0.2   0.18   N
            333.- 616.   0.06   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6     0.6   0.0   0.2   0.11   N

REAC. APOIO - Nó.   Maximos   Minimos   Largura   DEMEV  Morte   Nome    M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
                1    1.400     0.782      0.14    0.00      1  P83      0.00   0.00   63     0     0     0     0     0
                2    1.925     0.905      0.14    0.00      1  V111     0.00   0.00    6     0     0     0     0     0
```

V142

```
Vig= 142  V142                                   Esq.E=Nao /Esq.D=Nao /Repet= 1 /Mand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Comb/S=2.0 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A      E      C A R G A S  -------------------------------
Vas= 1  /L= 3.60 /B= 0.30 /H= 0.90  /BCa= 1.42 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.15  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaT=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O  D O  V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m                   | M.[+] Max=      4.2 tf* m - Abcis.= 279      | M.[-] =      3.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.00 ------  ( 0 B ----mm)         | Asl=  0.00  ------                           | As =  0.00 ------  ( 0 B ----mm)
       | Asl=  0.00 ------      x/d =0.00         | As =  5.43 -STAS-  ( 3 B 16.0mm )            | Asl=  0.00 ------      x/d =0.00
       | Grampos Esq.= 2R  8.0mm  x/dMx=0.45      | Arm.Lat.-(2 X -- B --- mm) - LN=  1.1        | Grampos Dir.= 3R  8.0mm x/dMx=0.45
       |                          CG=  3.8        |                                              |                          CG=  3.8
[tf,cm]| M[-]Min =   216.4      BCa=   49.        | M[+]Min =   216.2                            | M[-]Min =   216.4      BCa=   49.
[cm2  ]| Asspo[+]=  1.01                          |                                  CG=  3.9    | Asspo[+]=  1.01
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Rit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.  5.59  54.22  1  45.   0.0    3.5     3.5   8.8 20.0 2  0.0  0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-IR AswMbNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.  0.04  5.44  0   9.6  21.4  31.4    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEFEV  Morte    Nome      M.I.Mk M.I.Mk          Pilares:
              1     3.966     2.492      0.14      0.00      2   V107        0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     3.836     2.395      0.14      0.00      2   V103        0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
```

V143

```
Viga= 143  V143                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Conb/S=1.5 0.0 CM

--------------------------------  D E D O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.10 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCo= 0.61 /BCl= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fit.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.0 tf* m             | M.[+] Max=      3.1 tf* m - Abcis.= 105   | M.[-] =      2.9  tf* m
[tf,cm]| As =   0.00  ------    | 0 B ----Bm| | Asl=   0.00  ------                   | As =   2.91  -ERAD-  | 4 B 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.00| | As =   3.19  -ESAS-  | 2 B 10.0mm ]  | Asl=   3.00  ------      s/d  =0.18|
       |                          s/dMx=1.45| | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LB=  0.5 |                          s/dMx=0.45|
       |                            CG=  4.7| |                                       |                            CG=  5.1
[tf,cm]| M[+]Min =    81.1        BCs=   14.| | M[+]Min =    109.6                    |  M[-]Min =    184.4       BCs=   61.
[cm]   | Asmpo[+]=  0.43                     |                                  CG=  3.5 |  Asmpo[+]=  0.32

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Rit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  301.  4.74  25.30  1  45.   0.3    1.6     1.6   9.0 20.0 2  0.0  0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-IR AswMbNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  301.  0.02  0.96  5   9.2   6.1   32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.20   N

--------------------------------  D E D O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  3.04 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCo= 0.60 /BCl= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fit.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.8 tf* m             | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.= 328   | M.[-] =      0.8  tf* m
[tf,cm]| As =   2.98  -ERAS-  | 4 B 10.0mm|  | Asl=   0.00  ------                   | As =   1.73  -ERAS-  | 2 B 10.0mm|
       | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.18|  | As =   1.18  -ESAS-  | 2 B 10.0mm ]  | Asl=   0.00  ------      s/d  =0.11|
       |                          s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LB=  0.5 |                          s/dMx=0.45|
       |                            CG=  5.3|  |                                       |                            CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =   181.4        BCs=   60.|  | M[+]Min =    108.1                    |  M[-]Min =    181.4       BCs=   60.
[cm]   | Asmpo[+]=  0.30                     |                                  CG=  3.5 |  Asmpo[+]=  0.30

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Rit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  346.  4.42  25.30  1  45.   0.1    1.6     1.6   8.8 20.0 2  0.0  0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-IR AswMbNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  346.  0.01  0.96  0   9.2   6.1   32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.16   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEFEV  Morte    Nome      M.I.Mk M.I.Mk          Pilares:
              1     1.269     0.667      0.14      0.00      2   V119        0.00   0.00     0     0     0     0     0     0
              2     4.332     3.391      0.14      0.00      1   P55         0.00   0.00    55     0     0     0     0     0
              3     1.531     0.620      0.30      0.03      1   P45         0.00   0.00    45     0     0     0     0     0
```

V144

```
Viga= 144  V144                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Conb/S=1.5 0.0 CM

--------------------------------  D E D O M E T R I A      E     C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCo= 0.70 /BCl= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Fit.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.7 tf* m             | M.[+] Max=      4.2 tf* m - Abcis.= 378   | M.[-] =      0.7  tf* m
[tf,cm]| As =   0.94  -ERAS-  | 2 B 8.0mm|  | AsL=   0.00  ------                   | As =   0.84  -ERAS-  | 2 B 8.0mm|
       | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.08|  | As =   3.78  -STRS-  | 3 B 12.5mm ]  | AsL=   0.00  ------      s/d  =0.16|
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm  s/dMx=0.45|  | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LB=  1.8 | Grampos Dir.= 1B  6.3mm s/dMx=0.45|
       |                            CG=  3.4|  |                                       |                            CG=  5.4
[tf,cm]| M[-]Min =   102.4        BCs=   23.|  | M[+]Min =    111.3                    |  M[-]Min =    102.4       BCs=   23.
[cm]   | Asmpo[+]=  1.26                     |                                  CG=  3.8 |  Asmpo[+]=  1.26

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Rit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.  5.42  25.30  1  45.   0.4    1.6     1.6   8.8 20.0 2  0.0  0.5

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 RdT   he b-nuc h-nuc Asw-IR AswMbNR  Asl-nn Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.  0.06  0.96  5   9.2   6.1   32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.36   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEFEV  Morte    Nome      M.I.Mk M.I.Mk          Pilares:
              1     3.807     2.410      0.14      0.00      1   P31         0.00   0.00    31     0     0     0     0     0
              2     2.941     1.708      0.14      0.00      1   P17         0.00   0.00    17     0     0     0     0     0
```

V145

```
Viga= 145  V145                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Conb/S=1.5 0.0 CM
```

```
------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.26 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS=  1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.2 tf* m                   | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.= 020  | M.[-] =      3.7  tf* m
[tf,cm]| As =  2.06  -8RA8-   | 3 B 10.0mm|      | Asl=  0.00  ------                       | As =  3.75  -8RA8- | 3 B 12.5mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.10       | As =  1.90  -6RA8-  | 2 B  8.0mm |       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.23
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X  1 B  1.0mm] - LN=  3.0    |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  4.8        |                                          |                          CG=  5.0
[tf,cm]| Mi-]Min =    81.1       BCs=    0.      | M[+]Min =    81.1                        | Mi-]Min =    81.1       BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.70                          |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.24

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  502.   0.56  34.30   1  45.    0.9    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.8

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  be b-nuc h-nuc Asw-1R AswMinR  Asl-si Asl-d Asl-h ConDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  502.   0.08  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.2     1.6    0.8   0.0   0.2   0.20   N

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 3.26 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /TpS=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      4.5 tf* m                   | M.[+] Max=      2.3 tf* m - Abcis.= 020  | M.[-] =      3.8  tf* m
[tf,cm]| As =  4.82  -8RA8-   | 4 B 12.5mm|      | Asl=  0.00  ------                       | As =  3.76  -6RA8- | 3 B 16.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.30       | As =  2.13  -8TA8-  | 3 B 10.0mm |       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.22
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4    |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  5.8        |                                          |                          CG=  5.8
[tf,cm]| M[-]Min =   181.5       BCs=   86.      | M[+]Min =   102.6                        | M[-]Min =   140.6       BCs=   60.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.52                          |                              CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.53

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  502.   6.60  25.30   1  45.    1.6     1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   1.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  be b-nuc h-nuc Asw-1R AswMinR  Asl-si Asl-d Asl-h ConDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  502.   0.08  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.9     0.0    0.2   0.0   0.2   0.20   N

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.064      1.847      0.30       0.03     0   P47         0.00   0.00     47     0     0     0     0     0
              2     9.290      9.259      0.30       0.03     0   P57         0.00   0.00     57     0     0     0     0     0
              3     3.878      3.107      0.30       0.03     0   P46         0.00   0.00     46     0     0     0     0     0
```

V146

```
Viga= 146  V146                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 2.93 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCs= 0.73 /BCi= 0.00 /TpS=  2 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.9 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.=   0   | M.[-] =      1.0  tf* m
[tf,cm]| As =  1.90  -8RA8-   | 3 B 10.0mm|      | Asl=  0.00  ------                       | As =  2.09  -8RA8- | 3 B 10.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.11       | As =  1.29  -8TA8-  | 2 B 12.5mm |       | AsL=  0.00  ------      s/d  =0.12
       |                         s/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.4    |                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  6.8        |                                          |                          CG=  6.8
[tf,cm]| M[-]Min =   188.1       BCs=   63.      | M[+]Min =   110.9                        | M[-]Min =   208.3       BCs=   73.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.42                          |                              CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.85

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  269.   1.67  25.30   1  45.    0.0     1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.8

REAC. APOIO - No.   Maximos    Minimos    Largura    DEPEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.855     -0.191      0.30       0.03     0   P12         0.00   0.00     12     0     0     0     0     0
              2     1.194      0.051      0.30       0.03     0   P6          0.00   0.00      6     0     0     0     0     0
```

V147

```
Viga= 147  V147                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A      E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.60 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.70 /BCi= 0.00 /TpS=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaD=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.6 tf* m                   | M.[+] Max=      3.6 tf* m - Abcis.= 219  | M.[-] =      3.8  tf* m
[tf,cm]| As =  0.94  -8RA8-   | 2 B  8.0mm|      | Asl=  0.00  ------                       | As =  0.94  -8RA8- | 2 B  8.0mm|
       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.06       | As =  3.26  -8TA8-  | 3 B 12.5mm |       | AsL=  0.00  ------      x/d  =0.06
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45       | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.4    | Grampos Dir.= 1B  6.3mm x/dMx=0.45
       |                          CG=  9.4        |                                          |                          CG=  3.4
[tf,cm]| Mi-]Min =   102.4       BCs=   23.      | M[+]Min =   111.3                        | M[-]Min =   102.4       BCs=   23.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.05                          |                              CG=  3.8    | Asapo[+]=  1.05

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Asg. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.   4.71  25.30   1  45.    0.3     1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.6

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT  be b-nuc h-nuc Asw-1R AswMinR  Asl-sn Asl-d Asl-h ConDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  546.   0.02  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.20   N
```

```
REAC. APOIO = No.   Maximos   Minimos   Largura   DEMFV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3,360     3.095      0.14     0.00     1   P32       0.00   0.00    32      0      0      0      0      0
              2     2.403     1.441      0.14     0.00     1   P33       0.00   0.00    16      0      0      0      0      0
```

V148

```
Vlga= 148  V148                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  3.15 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.44 /BCi= 0.00 /Tpo=  5 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou portico espacial---  Retrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      8.3 tf* m         | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 183 | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  1.08 -8RA8-  [ 2 8 10.0mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  0.00  ------  [  8 8 ----mm]
       | AsL=  0.00 ------      s/d =0.06 | As =  1.08  -8TA8-  [ 2 8 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------      s/d =0.00
       |                        s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.6|                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.6|                                      |                           CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =   116.9       BCs=   30.| M[+]Min =   102.6                    | M[-]Min =    91.1      BCs=   14.
[cm2]  | Asapo[+]=  0.27                  |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.36

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.   0.53 25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   hs b-sup b-sup Asw-LR AswMnLR  Asl-sn Asl-b Asl-t ConDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 301.   0.01  0.96   5  5.3   4.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.04   N

REAC. APOIO = No.   Maximos   Minimos   Largura   DEMFV  Morte   Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     0.429     0.229      0.14     0.00     1   P56       0.00   0.00    56      0      0      0      0      0
              2     0.362     0.168      0.14     0.00     2   V131      0.00   0.00     2      0      0      0      0      0
```

V149

```
Vlga= 149  V149                          Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L=  2.48 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.33 /BCi= 0.00 /Tpo=  5 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou portico espacial---  Retrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      9.4 tf* m         | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.=   0 | M.[-] =     3.0 tf* m
[tf,cm]| As =  1.14 -8RA8-  [ 2 8 10.0mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  2.96 -8RA8-  [ 3 8 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------      s/d =0.07 | As =  0.98  -8TA8-  [ 2 8  8.0mm ]   | AsL=  0.00  ------      s/d =0.19
       |                        s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.8|                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  3.5|                                      |                           CG=  5.5
[tf,cm]| M[-]Min =   123.2       BCs=   33.| M[+]Min =    96.9                    | M[-]Min =   123.2      BCs=   33.
[cm2]  | Asapo[+]=  0.39                  |                          CG=  3.6    | Asapo[+]=  0.24

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 225.   2.43 25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   hs b-sup b-sup Asw-LR AswMnLR  Asl-sn Asl-b Asl-t ConDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 225.   0.02  0.96   5  5.3   4.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.14   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.56 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpo=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou portico espacial---  Retrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.4 tf* m         | M.[+] Max=     2.8 tf* m - Abcis.= 292 | M.[-] =     8.2 tf* m
[tf,cm]| As =  3.80 -8RA8-  [ 3 8 12.5mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  4.48 -8RA8-  [ 4 8 12.5mm]
       | AsL=  0.00 ------      s/d =0.21 | As =  2.50  -8TA8-  [ 2 8 12.5mm ]   | AsL=  0.00  ------      s/d =0.28
       |                        s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  3.9|                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  5.0|                                      |                           CG=  6.8
[tf,cm]| M[-]Min =   224.3       BCs=   60.| M[+]Min =   114.0                    | M[-]Min =   224.3      BCs=   60.
[cm2]  | Asapo[+]=  0.62                  |                          CG=  3.6    | Asapo[+]=  0.62

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 353.   5.28 25.30   1  45.    0.7    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
            353.- 530.   7.18 25.30   1  45.    2.1    1.6     2.1  5.0 13.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   hs b-sup b-sup Asw-LR AswMnLR  Asl-sn Asl-b Asl-t ConDis AdPls      M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 353.   0.01  0.96   5  5.3   4.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.21   N
            353.- 530.   0.01  0.96   5  5.2   4.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.30   N

------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  ------------------------------
Vao= 3  /L=  1.75 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.96 /BCi= 0.00 /Tpo=  2 /Esp.Ls= 0.05 /Esp.Li= 0.00 FSp.Ex= 0.20 /FLt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes de modelo de grelha e/ou portico espacial---  Retrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.7 tf* m         | M.[+] Max=     1.4 tf* m - Abcis.= 191 | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  3.78 -8RA8-  [ 3 8 12.5mm] | AsL=  0.00  ------                   | As =  1.22 -8RA8-  [ 3 8 10.0mm]
       | AsL=  0.00 ------      s/d =0.23 | As =  1.30  -8TA8-  [ 2 8 10.0mm ]   | AsL=  0.00  ------      s/d =0.07
       |                        s/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X 1 8  8.0mm] - LN=  1.1|                         s/dMx=0.45
       |                          CG=  5.0|                                      |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =   129.5       BCs=   35.| M[+]Min =    97.3                    | M[-]Min =   129.5      BCs=   35.
[cm2]  | Asapo[+]=  0.32                  |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.30

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 161.   3.33 25.30   1  45.    0.9    1.6     1.8  5.0 20.0  2   0.0   0.0
```

```
T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 fdT   he h-noc h-noc Asw-IR AswMnSR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 151.   0.00  0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     1.6     1.6   0.0   0.2   0.30   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 4  /L= 2.90 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.58 /BCi= 0.00 /Typ= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.4 tf* m                   | M.[+] Max=      1.1 tf* m - Abcis.=   0     | M.[-] =      1.1  tf* m
[tf,cm]| As =   1.70  -BRAS-   [ 3 B 10.0mm]      | Asl=   0.00  ------                            | As =   1.70  -BRAS-  [ 3 B 10.0mm]
       | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.10     | As =   1.17  -STAS-  [  2 B 10.0mm ]           | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.10
       |                           s/dMx=0.45     | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  0.5          |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8       |                                                |                           CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =   177.9         BCa=   68.     | M[+]Min =   107.8                              | M[-]Min =   177.9         BCa=   68.
[cm2 ] | Asspo[+]=  1.17                          |                                 CG=  3.5       | Asspo[+]=  0.56

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDup          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 268.   1.73  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 fdT   he h-noc h-noc Asw-IR AswMnSR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 268.   0.51  0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.07   N

REAC. APOIO - No.    Maximo    Minimo    Largura    DEPEV  Mnrte   Nome    M.T.Mx M.T.Mn        Pilares|
                1     0.059    -0.804      0.30      0.03      1   P58     0.00   0.00     38     0     0     0     0     0
                2     4.462     3.116      0.30      0.03      1   P93     0.00   0.00     93     0     0     0     0     0
                3     8.887     6.822      0.30      0.03      1   P19     0.00   0.00     19     0     0     0     0     0
                4    -0.955    -1.788      0.30      0.03      0   P13     0.00   0.00     13     0     0     0     0     0
                5     1.234     0.300      0.30      0.03      0   P7      0.00   0.00      7     0     0     0     0     0
```

V150

```
Viga= 150  V150                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NRod= 1 /Bad V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=0.3 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L= 5.26 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Typ= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.5 tf* m                   | M.[+] Max=      1.8 tf* m - Abcis.= 220     | M.[-] =      2.6  tf* m
[tf,cm]| As =   1.87  -BRAS-   [ 3 B 10.0mm]      | Asl=   0.00  ------                            | As =   2.44  -BRAS-  [ 2 B 12.5mm]
       | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.13     | As =   0.96  -BRAS-  [  2 B  8.0mm ]           | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.15
       |                           s/dMx=0.45     | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  2.0          |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8       |                                                |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1         BCa=    0.    | M[+]Min =    81.1                              | M[-]Min =    81.1         BCa=    0.
[CM2 ] | Asspo[+]=  0.66                          |                                 CG=  3.4       | Asspo[+]=  0.34

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDup          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 502.   3.16  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 fdT   he h-noc h-noc Asw-IR AswMnSR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 502.   0.00  0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.13   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 2  /L= 5.26 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Typ= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m                   | M.[+] Max=      0.9 tf* m - Abcis.= 121     | M.[-] =      2.3  tf* m
[tf,cm]| As =   2.15  -BRAS-   [ 3 B 12.5mm]      | Asl=   0.00  ------                            | As =   2.61  -BRAS-  [ 3 B 12.5mm]
       | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.13     | As =   0.96  -BRAS-  [  2 B  8.0mm ]           | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.14
       |                           s/dMx=0.45     | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7          |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.6       |                                                |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1         BCa=    0.    | M[+]Min =    81.1                              | M[-]Min =    81.1         BCa=    0.
[CM2 ] | Asspo[+]=  0.31                          |                                 CG=  3.4       | Asspo[+]=  0.31

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDup          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 502.   3.08  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 fdT   he h-noc h-noc Asw-IR AswMnSR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 502.   0.00  0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.12   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 3  /L= 4.78 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.42 /BCi= 0.00 /Typ= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                          | M E I O   D O   V A O                          | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.3 tf* m                   | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 202     | M.[-] =      2.4  tf* m
[tf,cm]| As =   2.17  -BRAS-   [ 3 B 12.5mm]      | Asl=   0.00  ------                            | As =   2.25  -BRAS-  [ 3 B 12.5mm]
       | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.13     | As =   1.45  -STAS-  [  2 B 10.0mm ]           | Asl=   0.00  ------       s/d  =0.13
       |                           s/dMx=0.45     | Arm.Lat.-[2 X -- B --- mm] - LN=  1.0          |                           s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.6       |                                                |                           CG=  3.6
[tf,cm]| M[-]Min =   144.7         BCa=   62.     | M[+]Min =   121.2                              | M[-]Min =   144.7         BCa=   62.
[cm2 ] | Asspo[+]=  0.36                          |                                 CG=  3.5       | Asspo[+]=  0.36

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDup          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 480.   3.20  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   1.4

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 fdT   he h-noc h-noc Asw-IR AswMnSR  Asl-en Asl-b Asl-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 480.   0.00  0.96   5  5.2   6.1  32.1     0.0     0.0     3.5   3.5   3.0   0.14   N

------------------------------ G E O M E T R I A   E   C A R G A S ------------------------------
Vao= 4  /L= 5.24 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /Typ= 5 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacões provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaS=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
```

```
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      2.5 tf* m             | M.[+] Max=      1.4 tf* m - Abcis.= 265  | M.[-] =      3.2 tf* m
[tf,cm]| As =  3.42  -BRAS-  | 2 B 12.5mm]  | Asl=  0.00  ------                       | As =  3.19  -BRAS-  | 3 B 12.5mm
       | Asl=  0.00  ------    a/d =0.14    | As =  1.25  -STAS-  | 2 B 10.0mm ]       |  Asl=  0.00  ------    a/d =0.19
       |                       a/dMx=0.45   | Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- cm] - LN=  0.8    |                        a/dMx=0.45
       |                       CG=  3.6     |                                          |                        CG=  0.0
[tf,cm]| M[-]Min =   151.2      BCa=   45.   | M[+]Min =   102.6                        | M[-]Min =   151.2      BCa=   45.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.31                     |                                  CG=  3.5| Asapo[+]=  0.31

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  300.   4.70  25.30   1  45.    0.3   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %Tf   he b-suc h-suc Asw-LN AswMnSN  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]  0.-  300.  0.04   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.23   N

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 1  /L=  4.85 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.50 /BCi= 0.00 /TpD=  6 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      3.2 tf* m             | M.[+] Max=      1.5 tf* m - Abcis.= 203  | M.[-] =      0.6 tf* m
[tf,cm]| As =  3.71  -BRAS-  | 3 B 12.5mm]  | Asl=  0.00  ------                       | As =  0.95  -BRAS-  | 2 B  8.0mm]
       | Asl=  0.00  ------    a/d =0.19    | As =  1.37  -STAS-  | 2 B 10.0mm ]       |  Asl=  0.00  ------    a/d =0.05
       |                       a/dMx=0.45   | Arm.Lat.-[2 X  1 B  5.0mm] - LN=  0.8    |                        a/dMx=0.45
       |                       CG=  5.0     |                                          |                        CG=  3.4
[tf,cm]| M[-]Min =   161.8      BCa=   50.   | M[+]Min =   104.7                        | M[-]Min =    93.7      BCa=   22.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.33                     |                                  CG=  3.5| Asapo[+]=  0.45

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  466.   5.19  25.30   1  45.    0.8   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   1.1

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %Tf   he b-suc h-suc Asw-LN AswMnSN  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]  0.-  466.  0.06   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.8     1.6    0.0   0.0   0.2   0.27   N

ANAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.034     1.012      0.30     0.03      0     P48      0.00   0.00   48     0     0     0     0     0
              2     3.829     3.645      0.30     0.03      0     P56      0.00   0.00   56     0     0     0     0     0
              3     6.144     2.619      0.30     0.03      0     P44      0.00   0.00   44     0     0     0     0     0
              4     4.884     2.383      0.30     0.03      1     P35      0.00   0.00   35     0     0     0     0     0
              5     6.308     4.970      0.30     0.03      1     P21      0.00   0.00   21     0     0     0     0     0
              6     1.211     0.728      0.14     0.00      1     P8       0.00   0.00    8     0     0     0     0     0
```

Caixa Dagua

V201

```
Viga= 201  V201                                  Eng.E-Nao /Eng.D-Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Bord V Ext-Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 [M

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 1  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.61 /BCi= 0.00 /TpD=  5 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=0.50   DeltaD=0.50  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=      4.6 tf* m - Abcis.= 235  | M.[-] =      1.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.61  -BRAS-  | 2 B 10.0mm]  | Asl=  0.00  ------                       | As =  1.64  -BRAS-  | 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------    a/d =0.08    | As =  4.48  -STAS-  | 4 B 12.5mm ]       |  Asl=  0.00  ------    a/d =0.08
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm  a/dMx=0.25| Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- cm] - LN=  2.2    |  Grampos Dir.= 1B  6.3mm a/dMx=0.25
       |                       CG=  3.5     |                                          |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   116.6      BCa=   30.   | M[+]Min =   108.8                        | M[-]Min =   116.6      BCa=   30.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.49                     |                                  CG=  4.4| Asapo[+]=  1.49

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Asmin Asw[C+T]  Bit  Esp NB AsTrt AsSus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  203.   4.34  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0
             203.- 253.   3.45  25.30   1  45.    0.0   1.6     3.0  5.0 10.0  2   0.0   3.0
             213.- 456.   4.30  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

TORCAO-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %Tf   he b-suc h-suc Asw-LN AswMnSN  Asl-sn Asl-b Asl-h ComDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]  0.-  203.  0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.18   N
             203.- 253.  0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.15   N
             213.- 456.  0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.18   N

ANAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DEPEV  Morte    Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     3.098     1.919      0.14     0.00      0     P6       0.00   0.00    6     0     0     0     0     0
              2     3.071     1.498      0.14     0.00      0     P7       0.00   0.00    7     0     0     0     0     0
```

V202

```
Viga= 202  V202                                  Eng.E-Nao /Eng.D-Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Bord V Ext-Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/E=2.5 0.0 [M

-------------------------------- G E O M E T R I A   E   C A R G A S ---------------------------------
Vao= 1  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCa= 0.61 /BCi= 0.00 /TpD=  8 /Esp.LS= 0.05 /Esp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitacoes provenientes do modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=0.50   DeltaD=0.50  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                    | D I R E I T A
       | M.[-] =      1.6 tf* m             | M.[+] Max=      4.8 tf* m - Abcis.= 235  | M.[-] =      1.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.61  -BRAS-  | 2 B 10.0mm]  | Asl=  0.00  ------                       | As =  1.98  -BRAS-  | 3 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------    a/d =0.09    | As =  4.47  -STAS-  | 4 B 12.5mm ]       |  Asl=  0.00  ------    a/d =0.04
       | Grampos Esq.= 1B  6.3mm  a/dMx=0.25| Arm.Lat.-[2 X -- 8 --- cm] - LN=  2.2    |  Grampos Dir.= 1B  6.3mm a/dMx=0.25
       |                       CG=  3.5     |                                          |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   116.6      BCa=   30.   | M[+]Min =   108.8                        | M[-]Min =   116.6      BCa=   30.
[cm2  ]| Asapo[+]=  1.49                     |                                  CG=  4.4| Asapo[+]=  1.49
```

```
CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SN AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  203.  4.32  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6 5.0 20.0  2   0.0   0.0
             203.-  253.  3.44  25.30   1  45.    0.0    1.6     3.0 5.0 10.0  2   0.0   3.0
             253.-  456.  4.34  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6 5.0 20.0  2   0.0   0.0

TORCAO-      Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-lk AswMinN  Asl-nn Asl-n Asl-h ConDis AdFis     M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  203.  0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.19   N
             203.-  253.  0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.15   N
             253.-  456.  0.01   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0   0.0   0.0   0.19   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DENFV  Morte   Nome    M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
                1     3.078     1.805      0.14    0.00      0  P12       0.00   0.00     12    0    0    0    0    0
                2     3.105     1.904      0.14    0.00      0  P13       0.00   0.00     13    0    0    0    0    0
```

V203

```
Viga= 203  V203                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.93 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpG=  5 /Exp.LG= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nos FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.6 tf* m         | M.[+] Max=     1.1 tf* m - Abcis.= 122 | M.[-] =     1.6 tf* m
[tf,cm]| As =  1.55 -ERAS-  | 2 B 10.0mm| Asl=  0.00 ------                    | As =  1.66 -ERAS-  | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00 ------    s/d =0.09 | As =  1.10 -ETAS-  | 2 B 10.0mm |  | Asl=  0.00 ------    s/d =0.09
       |                      s/dMx=0.46| Arm.Lat.=[2 K  1 B  5.0mm] - LN=  0.7|                      s/dMx=0.45
       |                      CG=  3.5  |                                      |                      CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   114.3     BCs=  29. | M[+]Min =   101.6                    | M[-]Min =   114.3     BCs=  29.
[CM2]  | Asapo[+]=  1.04                |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.98

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SN AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  269.  4.38  25.30   1  45.    0.0    1.6     1.6 5.0 20.0  2   0.0   0.0

TORCAO-      Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-lk AswMinN  Asl-nn Asl-n Asl-h ConDis AdFis     M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  269.  0.06   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6    0.6   0.0   0.2   0.24   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DENFV  Morte   Nome    M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
                1     3.123     1.715      0.30    0.00      0  P12       0.00   0.00     12    0    0    0    0    0
                2     3.518     1.567      0.30    0.00      0  P6        0.00   0.00      8    0    0    0    0    0
```

V204

```
Viga= 204  V204                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  3.15 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.77 /BCi= 0.00 /TpG=  2 /Exp.LG= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nos FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =     0.0 tf* m         | M.[+] Max=     4.3 tf* m - Abcis.= 157 | M.[-] =     0.0 tf* m
[tf,cm]| As =  0.00 ------  [  0 B ----mm] | Asl=  0.00 ------                    | As =  0.00 ------  [  0 B ----mm]
       | Asl=  0.00 ------    s/d =0.00 | As =  3.80 -ETAS-  [  2 B 16.0mm ]   | Asl=  0.00 ------    s/d =0.00
       | Grampos Esq.= 2B  8.0mm  s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 K -- B --- mm] - LN=  1.5 | Grampos Dir.= 2B  8.0mm s/dMx=0.45
       |                      CG=  4.7  |                                      |                      CG=  4.7
[tf,cm]| M[-]Min =   105.0     BCs=  25. | M[+]Min =   113.2                    | M[-]Min =   105.0     BCs=  25.
[CM2]  | Asapo[+]=  1.66                |                          CG=  3.8    | Asapo[+]=  1.67

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SN AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  321.  6.43  25.30   1  45.    1.5    1.6     1.6 5.0 20.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DENFV  Morte   Nome    M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
                1     4.566     3.608      0.14    0.00      2  V202      0.00   0.00      0    0    0    0    0    0
                2     4.592     3.033      0.14    0.00      2  V201      0.00   0.00      0    0    0    0    0    0
```

V205

```
Viga= 205  V205                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

-------------------------------  G E O M E T R I A     E     C A R G A S  -------------------------------
Vao= 1  /L=  2.93 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.43 /BCi= 0.00 /TpG=  5 /Exp.LG= 0.05 /Exp.LI= 0.00 Fhp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Nos FIXOS  --- DeltaG=1.00   DeltaQ=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  | F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O |  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.5 tf* m         | M.[+] Max=     1.0 tf* m - Abcis.= 122 | M.[-] =     1.7 tf* m
[tf,cm]| As =  1.66 -ERAS-  | 2 B 10.0mm| Asl=  0.00 ------                    | As =  1.69 -ERAS-  | 2 B 10.0mm|
       | Asl=  0.00 ------    s/d =0.08 | As =  1.10 -ETAS-  | 2 B 10.0mm |  | Asl=  0.00 ------    s/d =0.10
       |                      s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 K  1 B  5.0mm] - LN=  0.6 |                      s/dMx=0.45
       |                      CG=  3.5  |                                      |                      CG=  4.0
[tf,cm]| M[-]Min =   114.3     BCs=  29. | M[+]Min =   101.6                    | M[-]Min =   114.3     BCs=  29.
[CM2]  | Asapo[+]=  0.96                |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  1.08

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp SN AsTrt AsBus          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  269.  4.52  25.30   1  45.    0.1    1.6     1.6 5.0 20.0  2   0.0   0.0

TORCAO-      Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   be b-nuc h-nuc Asw-lk AswMinN  Asl-nn Asl-n Asl-h ConDis AdFis     M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  269.  0.06   0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.4     1.6    0.6   0.0   0.2   0.24   N
```

```
REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DESEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.962     1.555      0.30     0.03      0  P13          0.00   0.00     19     0     0     0     0     0
              2     3.329     1.810      0.30     0.03      0  P7           0.00   0.00      7     0     0     0     0     0
```

Cob Caixa Dagua

V301

```
Viga= 301  V301                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.61 /BCi= 0.00 /TpD=  5 /Exp.LS= 0.05 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m           | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 236 | M.[-] =      0.7 tf* m
(tf,cm)| As =  1.07  -BRAS-  [ 2 B 10.0mm] | Asl=  0.00  ------                   | As =  1.07  -BRAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.04 | As =  1.42  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.04
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.7|                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                      |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   116.6        BCs=   30. | M[+]Min =   108.6                    | M[-]Min =   116.6        BCs=   30.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.52                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.52

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  456.  2.27  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lb AswMbSR  Asl-en Asl-b Asl-h ComDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  456.  0.01   0.96   1   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0    0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DESEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.619     0.922      0.14     0.00      1  P6           0.00   0.00      6     0     0     0     0     0
              2     1.624     0.924      0.14     0.00      1  P7           0.00   0.00      7     0     0     0     0     0
```

V302

```
Viga= 302  V302                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  4.70 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.61 /BCi= 0.00 /TpD=  5 /Exp.LS= 0.05 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =      0.7 tf* m           | M.[+] Max=      1.6 tf* m - Abcis.= 235 | M.[-] =      0.7 tf* m
(tf,cm)| As =  1.07  -BRAS-  [ 2 B 10.0mm] | Asl=  0.00  ------                   | As =  1.07  -BRAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.04 | As =  1.42  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.04
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  0.7|                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  3.5 |                                      |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   116.6        BCs=   30. | M[+]Min =   108.6                    | M[-]Min =   116.6        BCs=   30.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.52                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.52

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  456.  2.29  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lb AswMbSR  Asl-en Asl-b Asl-h ComDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  456.  0.01   0.96   1   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0    0.10   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura    DESEV  Norte    Nome      M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.624     0.910      0.14     0.00      1  P12          0.00   0.00     12     0     0     0     0     0
              2     1.632     0.915      0.14     0.00      1  P13          0.00   0.00     13     0     0     0     0     0
```

V303

```
Viga= 303  V303                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/D=2.5 0.0 CM

--------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 1  /L=  5.59 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                  | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[+] =      1.8 tf* m           | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 234 | M.[-] =      1.5 tf* m
(tf,cm)| As =  1.72  -BRAS-  [ 3 B 10.0mm] | Asl=  0.00  ------                   | As =  1.43  -BRAS-  [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.10 | As =  0.84  -STAS-  [ 2 B  8.0mm ]   | Asl=  0.00  ------      s/d  =0.08
       |                         s/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- 8 --- mm] - LN=  1.7|                         s/dMx=0.45
       |                           CG=  4.8 |                                      |                           CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1        BCs=    0. | M[+]Min =    51.1                    | M[-]Min =    81.1        BCs=    0.
[cm2 ] | Asapo[+]=  0.21                     |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.21

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  535.  2.11  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-nuc h-nuc Asw-lb AswMbSR  Asl-en Asl-b Asl-h ComDia AdFla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.-  535.  0.01   0.96   1   5.2   6.1  32.1    0.0     0.0    0.0    0.0    0.0    0.08   N

--------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  --------------------------------
Vao= 2  /L=  4.38 /B= 0.14 /H=  0.40  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpD=  1 /Exp.LS= 0.00 /Exp.LI= 0.00 FSp.Es= 0.20 /Flt.Es= 0.07  (M)
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---
```

```
- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.2 tf* m              | M.[+] Max=     0.8 tf* m - Abcis.= 267 | M.[-] =     1.4 tf* m
[tf,cm]| As =  1.11 -SRAS-  [ 2 B 10.0mm]   | Asl=  0.00 ------                    | As =  1.26 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d =0.07   | As =  0.94 -SRAS- [ 2 B 8.0mm ]      | Asl=  0.00 ------      s/d =0.07
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7|                        s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5    |                                      |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1      BCs=    0.  | M[+]Min =    81.1                    | M[-]Min =    81.1      BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                     |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.40

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 414.  1.80  28.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-muc h-muc Asw-ln AswMinNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla     M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 414.  0.01  0.96  1  5.2   6.1  32.1    0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   H

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morto   Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.605     0.933      0.30     0.03     1   P46        0.00   0.00     46     0     0     0     0     0
              2     2.473     1.643      0.30     0.03     1   P47        0.00   0.00     47     0     0     0     0     0
              3     1.243     0.536      0.30     0.03     1   P48        0.00   0.00     48     0     0     0     0     0
```

V304

```
Viga= 304  V304                                  Eng.A=Nao /Eng.I=Nao /Repet= 1 /Nano= 1 /Rad V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L= 10.09 /B= 0.14 /H= 0.60  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LD= 0.00 ESp.Es= 0.30 /Plt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     3.4 tf* m              | M.[+] Max=     2.8 tf* m - Abcis.= 430 | M.[-] =     3.4 tf* m
[tf,cm]| As =  2.07 -SRAS-  [ 3 B 10.0mm]   | Asl=  0.00 ------                    | As =  2.06 -SRAS- [ 3 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.09  | As =  1.68 -SRAS- [ 3 B 10.0mm ]     | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.09
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  3.6|                        s/dMx=0.45
       |                        CG=  4.8    |                                      |                        CG=  4.8
[tf,cm]| M[-]Min =   182.4      BCs=    0.  | M[+]Min =   182.4                    | M[-]Min =   182.4      BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.72                     |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.72

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 479.  5.14  39.56  1  45.    5.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morto   Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     2.238     1.249      0.30     0.00     1   P47        0.00   0.00     47     0     0     0     0     0
              2     2.240     1.250      0.30     0.00     1   P48        0.00   0.00     48     0     0     0     0     0
```

V305

```
Viga= 305  V305                                  Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnda 1 /Rad V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=2.5 0.0 CM

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 1  /L=  5.26 /B= 0.14 /H=  0.60  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  1 /Esp.LE= 0.60 /Esp.LI= 0.00 ESp.Es= 0.25 /Plt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.5 tf* m              | M.[+] Max=     0.8 tf* m - Abcis.= 220 | M.[-] =     1.5 tf* m
[tf,cm]| As =  1.35 -SRAS-  [ 2 B 10.0mm]   | Asl=  0.00 ------                    | As =  1.35 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.08  | As =  0.84 -SRAS- [ 2 B 8.0mm ]      | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.08
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7|                        s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5    |                                      |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1      BCs=    0.  | M[+]Min =    81.1                    | M[-]Min =    81.1      BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                     |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.21

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 502.  1.96  35.30  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-muc h-muc Asw-ln AswMinNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla     M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 502.  0.00  0.96  1  5.2   6.1  32.1    0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   H

------------------------------ G E O M E T R I A  E  C A R G A S ------------------------------
Vao= 2  /L=  5.26 /B= 0.14 /H=  0.60  /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /Tpd=  1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LD= 0.00 ESp.Es= 0.25 /Plt.Es= 0.07   [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial---  Estrut. Não FIXOS  --- DeltaE=1.00   DeltaD=1.00  ---

- - - - - - - A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O ) - - - - - -
FLEXAO-| E S Q U E R D A                    | M E I O  D O  V A O                  | D I R E I T A
       | M.[-] =     1.5 tf* m              | M.[+] Max=     0.9 tf* m - Abcis.= 308 | M.[-] =     1.5 tf* m
[tf,cm]| As =  1.42 -SRAS-  [ 2 B 10.0mm]   | Asl=  0.00 ------                    | As =  1.36 -SRAS- [ 2 B 10.0mm]
       | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.08  | As =  0.94 -SRAS- [ 2 B 8.0mm ]      | Asl=  0.00 ------      s/d  =0.08
       |                        s/dMx=0.45  | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7|                        s/dMx=0.45
       |                        CG=  3.5    |                                      |                        CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1      BCs=    0.  | M[+]Min =    81.1                    | M[-]Min =    81.1      BCs=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                     |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.21

CISALHAMENTO- Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit  Esp NR AsTrt AsDua          M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 502.  1.99  35.38  1  45.    0.0    1.6     1.6  5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-  Xi    Xf    Tsd   TRd2 %dT   he b-muc h-muc Asw-ln AswMinNR  Asl-mn Asl-b Asl-h ComDia AdPla     M E N S A G E M
[tf,cm]       0.- 502.  0.00  0.96  5  5.2   6.1  32.1    0.0      0.0     0.0   0.0   0.0   0.09   H

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEPEV  Morto   Nome     M.I.Mx M.I.Mn          Pilares:
              1     1.399     0.780      0.30     0.03     1   P47        0.00   0.00     47     0     0     0     0     0
              3     2.586     1.778      0.30     0.03     1   P57        0.00   0.00     57     0     0     0     0     0
              2     1.389     0.776      0.30     0.03     1   P46        0.00   0.00     46     0     0     0     0     0
```

V306

```
Viga= 306  V306                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Ret V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/B=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.43 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LE= 0.05 /Esp.LI= 0.05 FEp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -

FIXAD-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
      | M.[-] =      0.4 tf* m             | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.=  97 | M.[-] =      0.4 tf* m
[tf,cm]| As =  1.15  -BRAB-  [ 2 B 10.0mm] | AsE=  0.00  ------                   | As =  1.15  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm]
      | AsE=  0.00  ------      x/d =0.07 | As =  1.06  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsE=  0.00  ------      x/d =0.07
      |                         x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6|                         x/dMx=0.45
      |                          CG=  3.5 |                                      |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   120.2      BCa=   34. | M[+]Min =   101.8                    | M[-]Min =   120.2      BCa=   34.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                  |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.26

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang.  Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 269.   0.82  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc h-suc Asw-LR AswMinR  AsL-mn AsL-b AsL-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 269.   0.03  0.96   5  5.3   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.0   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEREV  Morte   Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.573     0.224      0.30     0.03     1   P12       0.00   0.00     12     0     0     0     0     0
              2     0.869     0.237      0.30     0.03     1   P6        0.00   0.00      6     0     0     0     0     0
```

V307

```
Viga= 307  V307                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Ret V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/B=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 3.93 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.43 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LE= 0.05 /Esp.LI= 0.05 FEp.Ex= 0.25 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -

FIXAD-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
      | M.[-] =      0.4 tf* m             | M.[+] Max=      1.0 tf* m - Abcis.=  97 | M.[-] =      0.4 tf* m
[tf,cm]| As =  1.15  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm] | AsE=  0.00  ------                   | As =  1.15  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm]
      | AsE=  0.00  ------      x/d =0.07 | As =  1.06  -STAS-  [ 2 B 10.0mm ]   | AsE=  0.00  ------      x/d =0.07
      |                         x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  0.6|                         x/dMx=0.45
      |                          CG=  3.5 |                                      |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =   120.2      BCa=   34. | M[+]Min =   101.8                    | M[-]Min =   120.2      BCa=   34.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.26                  |                          CG=  3.5    | Asapo[+]=  0.26

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 269.   0.85  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6   5.0 20.0  2   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc h-suc Asw-LR AswMinR  AsL-mn AsL-b AsL-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 269.   0.01  0.96   5  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.0   N

REAC. APOIO - No.   Maximos   Minimos   Largura   DEREV  Morte   Nome     M.I.Mx M.I.Mn        Pilares:
              1     0.590     0.209      0.30     0.03     1   P13       0.00   0.00     13     0     0     0     0     0
              2     0.807     0.219      0.30     0.03     1   P7        0.00   0.00      7     0     0     0     0     0
```

V308

```
Viga= 308  V308                    Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Ret V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/B=2.5 0.0 CM

------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  ------------------------------
Vao= 1  /L= 5.26 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -

FIXAD-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
      | M.[-] =      1.3 tf* m             | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 220 | M.[-] =      1.6 tf* m
[tf,cm]| As =  1.27  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm] | AsE=  0.00  ------                   | As =  1.57  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm]
      | AsE=  0.00  ------      x/d =0.07 | As =  0.84  -BRAd-  [ 2 B  8.0mm ]   | AsE=  0.00  ------      x/d =0.09
      |                         x/dMx=0.45| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7|                         x/dMx=0.40
      |                          CG=  3.5 |                                      |                          CG=  3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    81.1      BCa=    0. | M[+]Min =    81.1                    | M[-]Min =    81.1      BCa=    0.
[cm2  ]| Asapo[+]=  0.21                  |                          CG=  3.4    | Asapo[+]=  0.21

CISALHAMENTO-  Xi    Xf    Vsd   VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T]  Bit  Esp NR AsTrt AsDis          M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 502.   2.00  25.30   1  45.    0.0   1.6     1.6   5.0 20.0  3   0.0   0.0

T O R C A O-   Xi    Xf    Tsd   TRd2 YdT   be b-suc h-suc Asw-LR AswMinR  AsL-mn AsL-b AsL-h ConDia AdPla      M E N S A G E M
[tf,cm]        0.- 502.   0.00  0.96   6  5.2   6.1  32.1    0.0     0.0     0.0   0.0   0.0   0.0   N

------------------------------  G E O M E T R I A   E   C A R G A S  ------------------------------
Vao= 2  /L= 5.26 /B= 0.14 /H= 0.40  /BCa= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LE= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FEp.Ex= 0.20 /Flt.Ex= 0.07  [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico especial---  Estrut. Nós FIXOS  --- DeltaE=1.00  DeltaD=1.00  ---

-  -  -  -  -  -  A R M A D U R A S  ( F L E X A O  E  C I S A L H A M E N T O )  -  -  -  -  -

FIXAD-| E S Q U E R D A                    | M E I O   D O   V A O                | D I R E I T A
      | M.[-] =      1.5 tf* m             | M.[+] Max=      0.8 tf* m - Abcis.= 308 | M.[-] =      1.4 tf* m
[tf,cm]| As =  1.36  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm] | AsE=  0.00  ------                   | As =  1.34  -BRAD-  [ 2 B 10.0mm]
      | AsE=  0.00  ------      x/d =0.08 | As =  0.84  -BRAD-  [ 2 B  8.0mm ]   | AsE=  0.00  ------      x/d =0.08
      |                         x/dMx=0.46| Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN=  1.7|                         x/dMx=0.45
```

```
                                    CG= 3.4                                                                  CG= 3.5
[tf,cm]| M[-]Min =    81.2        MCx=    0.   | M[+]Min =    81.1                          | M[-]Min =    81.1      MCx=    0.
[cm2   ]| Asapo[+]=  0.21                      |                          CG= 3.4          | Asapo[+]=  0.21
```

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRdI	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[D+T]	Ali	Esp	SA	AsTrr	AsDia	M E S S A G E M
[tf,cm]	0.-	502.	1.89	26.80	1	45.	0.0	1.6	1.6	5.0	20.0	2	0.0	0.0	

T O R C A O-	Xi	Xf	Tsd	TRdI	tdT	ha	b-sup	b-inf	Asw-lN	AswRmP	Asl-sn	Asl-m	Asl-i	ConDis	AdPls	M E S S A G E M
[tf,cm]	0.-	502.	0.00	0.96	5	5.2	4.1	32.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.08	N	

ARAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DERIV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn		Pilares:				
1	1.323	0.750	0.30	0.03	1	P68	0.00	0.00	68	0	0	0	0	0
2	2.628	1.653	0.30	0.03	1	P58	0.00	0.00	58	0	0	0	0	0
3	1.380	0.777	0.30	0.03	1	P48	0.00	0.00	48	0	0	0	0	0

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares:

Listagem de resultados por pilar

Legenda

```
**Nota A**
Este carregamento listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta
armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de
armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação.  Exemplificando,
temos duas configurações de armaduras válidas para  o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2.
Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como
a definitiva.  Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre
inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou
os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior
armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de proces-
samento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá
fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando  do próprio TQS Pilar.
```


```
**Nota A**
Este carregamento listado é, dentre os inúmeros carregamentos analisados, o que provocou a seleção desta
armadura em primeiro lugar. Não necessariamente, este carregamento é o que necessita a maior quantidade de
armadura na seção, pois o dimensionamento é feito de forma indireta, por verificação.  Exemplificando,
temos duas configurações de armaduras válidas para  o lance, uma correspondendo a 17 cm2 e outra a 20 cm2.
Um carregamento inicial necessitou de 18 cm2 e, por esta razão foi selecionada a configuração de 20 cm2 como
a definitiva.  Outros carregamentos posteriores necessitaram, por exemplo, de 19 cm2, 19.5 cm2 (sempre
inferiores aos 20 cm2), mas a listagem com o carregamento mais desfavorável foi feita com aquele que necessitou
os 18 cm2, pois foi o primeiro a requisitar os 20 cm2. A pesquisa do carregamento exato que provoca maior
armadura na seção não é realizada automaticamente para não aumentar de forma significativa o tempo de proces-
samento. Se o usuário quiser calcular a real necessidade de armadura para um carregamento específico, ele poderá
fazê-lo facilmente no Editor de Esforços e Armaduras, comando  do próprio TQS Pilar.
```


```
**Legenda**
Nbl = Quantidade Efetiva de Barras na Seção
Nb  = Quantidades de Barras Dimensionadas na Seção
Nb4 = Número de Barras lado 4
Nb3 = Número de Barras lado 3
```

P1

```
PILAR:P1
 num.  1                                                                    Esforços de Cálculo do Dimensionamento
-------.------.------.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------------------------------------------.
LANCE H(cm) h(cm) ROS SEL BITL BITT  Nb Nb4 Nb3 Ab(cm)  NO ADmec | LBCALH   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)      Myd (tf.cm)  |
|------|------|------|---|---|----|----|---|---|---|------|---|------|--------|--------|-----------------------------------------------|
 Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|-----------------------------------------------|
|                          10.0  5.0   8   3   0   4.71 1.1        |  82.7   98.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓNTICO ESPACIAIS      |
|L  1  16.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |               |                                               |
|                          16.0  5.0   4   2   0   5.04 1.5        |               |                                               |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |               |                                               |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |               |                                               |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0001.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%] AsMin[%] GnapN GnapM GnavN GnavM
|      2.5            30.0    1.15        1.40        8.00     0.40    1.75  1.75  1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|    50         A       2.0    15.0    1    1
| Fundacao
|_____.______.______.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______.________.________.___________________________________________.
```

P10

```
PILAR:P10
 num. 10                                                                    Esforços de Cálculo do Dimensionamento
-------.------.------.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------------------------------------------.
LANCE H(cm) h(cm) ROS SEL BITL BITT  Nb Nb4 Nb3 Ab(cm)  NO ADmec | LBCALH   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)      Myd (tf.cm)  |
|------|------|------|---|---|----|----|---|---|---|------|---|------|--------|--------|-----------------------------------------------|
 Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|-----------------------------------------------|
|L  1  16.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |  68.8   96.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓNTICO ESPACIAIS      |
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |               |                                               |
|                          16.0  5.0   4   2   0   5.04 1.5        |               |                                               |
|                          20.0  5.0   4   2   5  12.57 3.0        |               |                                               |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |               |                                               |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0010.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%] AsMin[%] GnapN GnapM GnavN GnavM
|      2.5            30.0    1.15        1.40        8.00     0.40    1.75  1.75  1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|    50         A       2.0    15.0    1    1
| Fundacao
|_____.______.______.___.___.____.____.___.___.___.______.___.______.________.________.___________________________________________.
```

P11

```
PILAR:P11
```

```
 num. 11                                                                                          Esforco de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROB SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cobertura .....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7         |   44.5     55.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PORTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2         |                  |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9         |                  |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0         |                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7         |                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:53   Sub-projeto: 0011.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAco  GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P12

```
PILAR:P12
 num. 12                                                                                          Esforco de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROB SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cob Caixa .....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  3  14.0  30.0 1.5   8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5   5.88|   90.0     38.1  |     3.8          118.9              6.0
|                          12.5  5.0   4   3   0   7.36 1.8   5.97|                  |  CASO PÓRTICO =  52 (COMBINAÇÃO=  40)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   6.12|                  | **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   6.29|                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   6.64|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:06   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAco  GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  2  14.0  30.0 1.9  10 10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.9   6.81|   49.0      6.4  |    14.8          149.4            172.3
|                          12.5  5.0   8   3   0   7.36 1.8   6.75|                  |  CASO PÓRTICO =  18 (COMBINAÇÃO=   6)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   6.77|                  | **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   7.27|                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   8.09|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:06   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAco  GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7         |   35.0     90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2         |                  |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9         |                  |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0         |                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7         |                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:06   Sub-projeto: 0012.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAco  GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P13

```
PILAR:P13
 num. 13                                                                                          Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROB SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cob Caixa .....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  3  14.0  30.0 1.5   8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5   5.82|   90.0     38.1  |     3.9         -122.2              3.7
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8   5.89|                  |  CASO PÓRTICO =  31 (COMBINAÇÃO=  19)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   5.99|                  | **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   6.16|                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   6.52|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAco  GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  2  14.0  30.0 1.9  10 10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.9   7.49|   59.6      8.4  |    14.2         -166.9            156.3
|                          12.5  5.0   8   4   0   9.82 2.3   7.70|                  |  CASO PÓRTICO =  56 (COMBINAÇÃO=  44)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   7.55|                  | **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   8.06|                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   9.18|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAco  GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|.....|...|...|.....|....|...|...|...|......|...|......|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7         |   35.0     90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2         |                  |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9         |                  |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0         |                  |
```

```
|                             25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7          |              |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0013.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|     3.5              30.0    1.15        1.40          8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|___________________________________________________________________________________________________
```

P14

```
PILAR:P14
 num. 14
                                                                              Esforco de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LEDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cobertura .....................................................|                 |
|                            10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.1     |   35.0    95.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|L.  1  14.0  30.0 1.2    4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2     |                 |
|                            16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9     |                 |
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0     |                 |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7     |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:00   Sub-projeto: 0014.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|     3.5              30.0    1.15        1.40          8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|___________________________________________________________________________________________________
```

P15

```
PILAR:P15
 num. 15
                                                                              Esforco de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LEDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cobertura .....................................................|                 |
|L.  1  14.0  30.0 0.7    4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7     |   35.0    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                            12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2     |                 |
|                            16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9     |                 |
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0     |                 |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7     |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0015.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|     2.5              30.0    1.15        1.40          8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|___________________________________________________________________________________________________
```

P16

```
PILAR:P16
 num. 16
                                                                              Esforco de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LEDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cobertura .....................................................|                 |
|L.  1  14.0  30.0 0.7    4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7     |   35.0    95.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                            12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2     |                 |
|                            16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9     |                 |
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0     |                 |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7     |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0016.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|     2.5              30.0    1.15        1.40          8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|___________________________________________________________________________________________________
```

P17

```
PILAR:P17
 num. 17
                                                                              Esforco de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LEDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf.cm)       Myd (tf.cm)
| Cobertura .....................................................|                 |
|                            10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5     |   57.4    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                            12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8     |                 |
|L.  1  14.5  30.0 1.9    4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9     |                 |
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0     |                 |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7     |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0017.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
```

```
|    2.5          30.0     1.15       1.40        8.00     0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```



P18

```
PILAR:P18
 num. 18                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
|LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb  Nbx  Nby  Ab(cm)  BO ASsec | LNDALM   LAMBDA | Nkd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|.....|...|.....| ...... ..... | ........ ........... ...........
|                          10.0  5.0   4   2   0   4.71 1.1       |   61.9    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|L  1  14.0  30.0 1.2   4  12.5  5.0   4   2   0   6.91 1.2       |
|                          14.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9       |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:09   Sub-projeto: 0018.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|    2.5            30.0     1.15       1.40        8.00     0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P19

```
PILAR:P19
 num. 19                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
|LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb  Nbx  Nby  Ab(cm)  BO ASsec | LNDALM   LAMBDA | Nkd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|.....|...|.....| ...... ..... | ........ ........... ...........
|L  1  14.0  30.0 0.7   4  10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7       |   67.2    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2       |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9       |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0019.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|    2.5            30.0     1.15       1.40        8.00     0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P2

```
PILAR:P2
 num. 2                                                     Esforço de Cálculo do Dimensionamento
|LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb  Nbx  Nby  Ab(cm)  BO ASsec | LNDALM   LAMBDA | Nkd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|.....|...|.....| ...... ..... | ........ ........... ...........
|L  1  14.0  30.0 0.7   4  10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7       |   38.3    91.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2       |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9       |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:10   Sub-projeto: 0002.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|    2.5            30.0     1.15       1.40        8.00     0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P21

```
PILAR:P21
 num. 20                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
|LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb  Nbx  Nby  Ab(cm)  BO ASsec | LNDALM   LAMBDA | Nkd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|.....|...|.....| ...... ..... | ........ ........... ...........
|L  1  14.0  30.0 0.7   4  10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7       |   66.2    90.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2       |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9       |
|                          20.0  6.3   4   2   0  12.57 3.0       |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0020.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|    2.5            30.0     1.15       1.40        8.00     0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50        A       2.0     15.0    1    1
```

Fundacao

D16

P22

PILAR:P22
Num. 21

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	ASL	RITL	RITE	Nb	Nbd	Nbh	Ab(cm)	RO	Alinec	LNDALN	LANBDA	Nkd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
Cobertura																	
						10.0	5.0	6	3	0	4.71	1.1					
L. 1	14.0	30.0	1.2	4		12.5	5.0	4	3	0	6.91	1.2		36.8	90.1	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL	
						16.0	5.0	6	2	0	8.04	1.9					
						20.0	5.0	4	3	0	12.57	3.0					
						25.0	6.3	4	3	0	19.63	4.7					

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:06 Sub-projeto: 0021.SDB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagN	GnagM	GnavN	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	3.0	15.0	1	1

Fundacao

P23

PILAR:P23
Num. 22

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	ASL	RITL	RITE	Nb	Nbd	Nbh	Ab(cm)	RO	Alinec	LNDALN	LANBDA	Nkd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
Cobertura																	
						10.0	5.0	6	2	0	3.14	0.7					
L. 1	14.0	30.0	0.7	4		12.5	5.0	4	2	0	4.91	1.2		30.8	95.9	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL	
						16.0	5.0	4	2	0	6.04	1.9					
						20.0	5.0	4	2	0	12.57	3.0					
						25.0	6.3	4	2	0	19.63	4.7					

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:51 Sub-projeto: 0022.SDB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagN	GnagM	GnavN	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	3.0	15.0	1	1

Fundacao

P24

PILAR:P24
Num. 23

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	ASL	RITL	RITE	Nb	Nbd	Nbh	Ab(cm)	RO	Alinec	LNDALN	LANBDA	Nkd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
Cobertura																	
						10.0	5.0	4	3	0	3.14	0.7					
L. 1	14.0	30.0	0.7	4		12.5	5.0	4	3	0	4.91	1.2		90.7	80.1	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL	
						16.0	5.0	4	3	0	8.04	1.9					
						20.0	5.0	4	2	0	12.57	3.0					
						25.0	6.3	4	2	0	19.63	4.7					

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:59 Sub-projeto: 0023.SDB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagN	GnagM	GnavN	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	3.0	15.0	1	1

Fundacao

P25

PILAR:P25
Num. 24

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE	B(cm)	H(cm)	ROS	ASL	RITL	RITE	Nb	Nbd	Nbh	Ab(cm)	RO	Alinec	LNDALN	LANBDA	Nkd (tf)	Mxd (tf,cm)	Myd (tf,cm)
Cobertura																	
						10.0	5.0	6	3	0	4.71	1.1					
L. 1	14.0	30.0	1.2	4		12.5	5.0	4	3	0	6.91	1.2		44.7	35.9	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL	
						16.0	5.0	6	3	0	9.04	1.9					
						20.0	5.0	4	3	0	12.57	3.0					
						25.0	6.3	4	2	0	19.63	4.7					

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:07 Sub-projeto: 0024.SDB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagN	GnagM	GnavN	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	3.0	15.0	1	1

Fundacao

P26

```
PILAR:P26
 num. 25                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | AS(cm)  | AO Adnec | LAMBDA | LAMBDA1M |  PNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|---------|----------|--------|----------|------------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                          10.0  5.0    6   3   0   4.71 1.1          |   35.0    80.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|L  1  14.0  30.0 1.2   A 12.5  5.0    4   2   0   4.91 1.2          |                 |                                          |
|                          16.0  5.0    4   2   0   8.04 1.9          |                 |                                          |
|                          20.0  5.0    4   2   0  12.57 3.0          |                 |                                          |
|                          26.0  6.3    4   2   0  19.63 4.7          |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:50   Sub-projeto: 0025.SUB                                                                                                  |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapM  GnapM  GnavN Gnavm                                                                                              |
|     2.5             30.0    1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                                                                  |
|   50        A        2.0     15.0    1    1                                                                                                                                               |
| Fundacao                                                                                                                                                                                      |
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
```

P27

```
PILAR:P27
 num. 26                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | AS(cm)  | AO Adnec | LAMBDA | LAMBDA1M |  PNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|---------|----------|--------|----------|------------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|L  1  18.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0    4   2   0   3.14 0.7          |   44.1    91.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                          12.5  5.0    4   2   0   4.91 1.2          |                 |                                          |
|                          16.0  5.0    4   2   0   8.04 1.9          |                 |                                          |
|                          20.0  5.0    4   2   0  12.57 3.0          |                 |                                          |
|                          26.0  6.3    4   2   0  19.63 4.7          |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0026.SUB                                                                                                  |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapM  GnapM  GnavN Gnavm                                                                                              |
|     2.5             30.0    1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                                                                  |
|   50        A        2.0     15.0    1    1                                                                                                                                               |
| Fundacao                                                                                                                                                                                      |
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
```

P28

```
PILAR:P28
 num. 27                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | AS(cm)  | AO Adnec | LAMBDA | LAMBDA1M |  PNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|---------|----------|--------|----------|------------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                          10.0  5.0    6   3   0   4.71 1.1          |   74.6    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|L  1  18.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0    4   2   0   4.91 1.2          |                 |                                          |
|                          16.0  5.0    4   2   0   8.04 1.9          |                 |                                          |
|                          20.0  5.0    4   2   0  12.57 3.0          |                 |                                          |
|                          25.0  6.3    4   2   0  19.63 4.7          |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:00   Sub-projeto: 0027.SUB                                                                                                  |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapM  GnapM  GnavN Gnavm                                                                                              |
|     2.5             30.0    1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                                                                  |
|   50        A        2.0     15.0    1    1                                                                                                                                               |
| Fundacao                                                                                                                                                                                      |
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
```

P29

```
PILAR:P29
 num. 28                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | AS(cm)  | AO Adnec | LAMBDA | LAMBDA1M |  PNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|---------|----------|--------|----------|------------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|L  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0    4   2   0   3.14 0.7          |   66.0    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                          12.5  5.0    4   2   0   4.91 1.2          |                 |                                          |
|                          16.0  5.0    4   2   0   8.04 1.9          |                 |                                          |
|                          20.0  5.0    4   2   0  12.57 3.0          |                 |                                          |
|                          25.0  6.3    4   2   0  19.63 4.7          |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:51   Sub-projeto: 0028.SUB                                                                                                  |
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapM  GnapM  GnavN Gnavm                                                                                              |
|     2.5             30.0    1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                                                                  |
|   50        A        2.0     15.0    1    1                                                                                                                                               |
| Fundacao                                                                                                                                                                                      |
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+---+-------+-------+---------+---------+-----------------------------+
```

P3

```
PILAR:P3
 num. 3                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.---.-----.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb  Nbs  Nbs  Nbs AS(cm)  RO Aline | LNDALN   LAMBDA | Fkd (tf)     Mkd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|...|.....|...|......|........|........|...........|...........|
|L  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7       |    78.9    80.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2       |
|                         16.0  5.0   4   2   0   6.04 1.9       |
|                         20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                         25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:05   Sub-projeto: 0003.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapH  GnapH  GnavH Gnavm
|      2.5            30.0    1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.___._____.___.______.________.________.___________.___________.
```

P30

```
PILAR:P30
 num. 29                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.---.-----.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb  Nbs  Nbs  Nbs AS(cm)  RO Aline | LNDALN   LAMBDA | Fkd (tf)     Mkd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|...|.....|...|......|........|........|...........|...........|
|L  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7       |    26.0    80.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                         12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2       |
|                         16.0  5.0   4   2   0   6.04 1.9       |
|                         20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                         25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0029.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapH  GnapH  GnavH Gnavm
|      2.5            30.0    1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.___._____.___.______.________.________.___________.___________.
```

P31

```
PILAR:P31
 num. 30                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.---.-----.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb  Nbs  Nbs  Nbs AS(cm)  RO Aline | LNDALN   LAMBDA | Fkd (tf)     Mkd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|...|.....|...|......|........|........|...........|...........|
|                         10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.9       |    66.1    80.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                         12.5  5.0   8   3   0   7.36 1.8       |
|L  1  14.0  30.0 1.9   4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9       |
|                         20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                         25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0030.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapH  GnapH  GnavH Gnavm
|      2.5            30.0    1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.___._____.___.______.________.________.___________.___________.
```

P32

```
PILAR:P32
 num. 31                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.---.-----.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb  Nbs  Nbs  Nbs AS(cm)  RO Aline | LNDALN   LAMBDA | Fkd (tf)     Mkd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|...|.....|...|......|........|........|...........|...........|
|                         10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.1       |    99.0    80.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|L  1  14.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2       |
|                         16.0  5.0   4   2   0   6.04 1.9       |
|                         20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0       |
|                         25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7       |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0031.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]  GnapH  GnapH  GnavH Gnavm
|      2.5            30.0    1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____.____.____.___.___.____.____.___.___.___.___._____.___.______.________.________.___________.___________.
```

P33

```
PILAR:P33
```

num. 32 — Esforços de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb NbH NbR As(cm) RO ASsec	LRDALM LAMBDA	Nkd (tf)	Mkd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
Cobertura				
1 14.0 30.0 0.7 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.7	55.7 90.1	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL		
12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2				
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9				
20.0 5.0 4 2 0 12.57 3.0				
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:00 Sub-projeto: 0032.SUB				
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GnapH GnapM Gnavd Gnavm				
2.5 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.75 1.75 1.40 1.40				
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37				
50 A 2.0 15.0 1 1				
Fundacao				

P35

PILAR:P35

num. 33 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb Nbh Nbk As(cm) RO ASsec	LRDALM LAMBDA	Nkd (tf)	Mkd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
Cobertura				
10.0 5.0 4 2 0 4.71 1.1	47.1 90.1	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL		
1 14.0 30.0 1.2 4 12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2				
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9				
20.0 5.0 4 2 0 12.57 3.0				
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:08 Sub-projeto: 0033.SUB				
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GnapH GnapM Gnavd Gnavm				
2.5 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.75 1.75 1.40 1.40				
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37				
50 A 2.0 15.0 1 1				
Fundacao				

P36

PILAR:P36

num. 34 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb Nbh Nbk As(cm) RO ASsec	LRDALM LAMBDA	Nkd (tf)	Mkd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
Cobertura				
1 14.0 30.0 0.7 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.7	46.6 95.9	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL		
12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2				
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9				
20.0 5.0 4 2 0 12.57 3.0				
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:51 Sub-projeto: 0034.SUB				
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GnapH GnapM Gnavd Gnavm				
2.5 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.75 1.75 1.40 1.40				
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37				
50 A 2.0 15.0 1 1				
Fundacao				

P37

PILAR:P37

num. 35 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb Nbh Nbk As(cm) RO ASsec	LRDALM LAMBDA	Nkd (tf)	Mkd (tf.cm)	Myd (tf.cm)
Cobertura				
1 14.0 30.0 0.7 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.7	45.7 95.9	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL		
12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2				
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9				
20.0 5.0 4 2 0 12.57 3.0				
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7				
VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:12:59 Sub-projeto: 0035.SUB				
Cobrimento[cm] fck[MPa] GamaAço GamaConcreto AsMax[%] AsMin[%] GnapH GnapM Gnavd Gnavm				
2.5 30.0 1.15 1.40 8.00 0.40 1.75 1.75 1.40 1.40				
TipoAço ClasseAço ExcMin ExcMax K12 K37				
50 A 2.0 15.0 1 1				
Fundacao				

P38

PILAR:P38

num. 36 — Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE Nb Nbh Nbk As(cm) RO ASsec	LRDALM LAMBDA	Nkd (tf)	Mkd (tf.cm)	Myd (tf.cm)

```
| Cobertura
|L. 1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0    3.14 0.7       |  51.9    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PORTICO ESPACIAL
|                         12.5  5.0   4   2   0    4.91 1.2       |                |
|                         16.0  5.0   4   2   0    8.04 1.9       |                |
|                         20.0  5.0   4   2   0   12.57 3.0       |                |
|                         25.0  6.3   4   2   0   19.63 4.7       |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0036.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5              30.0     1.15        1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P4

```
PILAR:P4
 num. 4
                                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbB NbH AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)      Myd (tf.cm)
| Cobertura
|L. 1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0    3.14 0.7       |  43.7    95.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PORTICO ESPACIAL
|                         12.5  5.0   4   2   0    4.91 1.2       |                |
|                         16.0  5.0   4   2   0    8.04 1.9       |                |
|                         20.0  5.0   4   2   0   12.57 3.0       |                |
|                         25.0  6.3   4   2   0   19.63 4.7       |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0004.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5              30.0     1.15        1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P40

```
PILAR:P40
 num. 37
                                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbB NbH AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)      Myd (tf.cm)
| Cobertura
|                         10.0  5.0   6   3   0    4.71 1.1       |                |
|L. 1  14.0  30.0 1.1   4 12.5  5.0   4   2   0    4.91 1.2       |  61.1    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PORTICO ESPACIAL
|                         16.0  5.0   4   2   0    8.04 1.9       |                |
|                         20.0  5.0   4   2   0   12.57 3.0       |                |
|                         25.0  6.3   4   2   0   19.63 4.7       |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0037.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5              30.0     1.15        1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P41

```
PILAR:P41
 num. 38
                                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbB NbH AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)      Myd (tf.cm)
| Cobertura
|L. 1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0    3.14 0.7       |  53.4    95.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PORTICO ESPACIAL
|                         12.5  5.0   4   2   0    4.91 1.2       |                |
|                         16.0  5.0   4   2   0    8.04 1.9       |                |
|                         20.0  5.0   4   2   0   12.57 3.0       |                |
|                         25.0  6.3   4   2   0   19.63 4.7       |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0038.SUB
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5              30.0     1.15        1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P42

```
PILAR:P42
 num. 39
                                                                                   Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbB NbH AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)      Myd (tf.cm)
| Cobertura
|                         10.0  5.0   6   3   0    4.71 1.1       |  65.1    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PORTICO ESPACIAL
```

```
(L  1  14.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                |
                        25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0039.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5            30.0     1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```



P43

```
PILAR:P43
 num. 42                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) RCO SEL BITL BITE  Nb NbH Nbb Ab(cm)  RO ASnec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   74.9    90.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                |
                        25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0043.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5            30.0     1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P44

```
PILAR:P44
 num. 41                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) RCO SEL BITL BITE  Nb NbH Nbb Ab(cm)  RO ASnec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   65.3    90.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                |
                        25.0  6.3   4   3   0  19.63 4.7        |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0041.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5            30.0     1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P45

```
PILAR:P45
 num. 40                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) RCO SEL BITL BITE  Nb NbH Nbb Ab(cm)  RO ASnec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   90.9    90.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                |
                        25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0042.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5            30.0     1.15         1.40        8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P46

```
PILAR:P46
 num. 43                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) RCO SEL BITL BITE  Nb Nbh Nbb Ab(cm)  RO ASnec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cob Calxa .....|...|...|....|....|...|...|...|.....|...|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
|L  1  **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
```

```
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.40  1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|                            10.0  5.0   8   3   0   4.71 0.5   4.02|   61.2     5.8  |     9.0          39.5            0.0
|L.  2  30.0  30.0 5.0    4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.31|                  |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   7)
|                            16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.95|                  |  **VER NOTA (A)**
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.99|                  |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   4.10|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0043.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.40  1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|...............|..............
|                            10.0  5.0   8   3   0   4.71 0.5   3.63|   44.9    42.7  |    24.6          91.0            0.0
|L.  2  30.0  30.0 0.5    4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.60|                  |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)
|                            16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.60|                  |  **VER NOTA (A)**
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.60|                  |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   3.60|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0043.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.40  1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____________________________________________________________________________________________________________
```

P47

```
PILAR:P47
 num. 44
                                                                          Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LANCE B(cm) H(cm) BOS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASsec | LBDALM   LAMBDA | PNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
|________________________________________________________________|_________________|_____________________________________________
| Cob Caixa .....|...|...|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.40  1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|L.  2  14.0  30.0 3.5    8 12.5  5.0   8   4   0   9.82 2.3   8.31|   47.6    75.5  |     4.9        -182.8          232.5
|                            16.0  5.0   8   3   0  13.06 2.9   8.49|                  |   CASO PÓRTICO =  49 (COMBINAÇÃO=  37)
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   8.55|                  |  **VER NOTA (A)**
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   9.88|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:56   Sub-projeto: 0044.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.75  1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|...|...|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|...............|..............
|                            10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.9        |   49.3    95.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                            12.5  5.0   8   4   0   9.82 2.3        |                  |
|L.  1  14.0  30.0 2.4    4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                  |
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                  |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:58   Sub-projeto: 0044.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.75  1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____________________________________________________________________________________________________________
```

P48

```
PILAR:P48
 num. 45
                                                                          Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LANCE B(cm) H(cm) BOS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASsec | LBDALM   LAMBDA | PNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
|________________________________________________________________|_________________|_____________________________________________
| Cob Caixa .....|...|...|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15        1.40          8.00      0.40        1.40  1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|                            10.0  5.0   8   3   0   4.71 0.5   3.60|   69.2     5.8  |     8.6          31.5            0.0
|L.  2  30.0  30.0 0.5    4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.60|                  |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)
|                            16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.60|                  |  **VER NOTA (A)**
|                            20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.60|                  |
|                            25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   3.60|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:02   Sub-projeto: 0045.SUB
```

```
 Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAco  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnagM  GnagM  GnavM Gnavm
     2.5            30.0     1.15        1.40       8.00      0.40     1.40   1.40   1.40  1.40
 TipoAco  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
   50         A       2.0     15.0    1    1
 Cobertura .....|...|....|....|....|....|....|....|....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   3.60|   74.4    42.7  |    18.5          66.9          0.0
(L  1  30.0  30.0 0.0   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.60|                  |   CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)
                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.60|                  |   **VER NOTA (A)**
                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.60|                  |
                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   3.60|                  |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:02   Sub-projeto: 0043.SUB
  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnagM  GnagM  GnavM Gnavm
     2.5            30.0     1.15        1.40       8.00      0.40     1.40   1.40   1.40  1.40
 TipoAco  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
   50         A       2.0     15.0    1    1
 Fundacao
```

P49

```
PILAR:P49
 Num. 46                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb Nbh Nbk As(cm)  RO ASnec | LEGALH   LAMBDA | Fkd (tf)      Mkd (tf.cm)        Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|....|....|....|....|....|....|....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.2   |   80.8    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
(L  1  24.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   |                  |
                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   |                  |
                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   |                  |
                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   |                  |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0046.SUB
  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnagM  GnagM  GnavM Gnavm
     2.5            30.0     1.15        1.40       8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAco  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
   50         A       2.0     15.0    1    1
 Fundacao
```

P5

```
PILAR:P5
 Num. 3                                                                                     Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb Nbh Nbk As(cm)  RO ASnec | LEGALH   LAMBDA | Fkd (tf)      Mkd (tf.cm)        Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|....|....|....|....|....|....|....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
(L  1  24.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   |   63.8    95.9  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   |                  |
                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   |                  |
                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   |                  |
                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   |                  |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0005.SUB
  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnagM  GnagM  GnavM Gnavm
     2.5            30.0     1.15        1.40       8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAco  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
   50         A       2.0     15.0    1    1
 Fundacao
```

P50

```
PILAR:P50
 Num. 47                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb Nbh Nbk As(cm)  RO ASnec | LEGALH   LAMBDA | Fkd (tf)      Mkd (tf.cm)        Myd (tf.cm)
 Cobertura .....|...|....|....|....|....|....|....|....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|.....|
(L  1  24.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7   |   76.1    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2   |                  |
                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   |                  |
                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   |                  |
                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   |                  |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0047.SUB
  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnagM  GnagM  GnavM Gnavm
     2.5            30.0     1.15        1.40       8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAco  ClasseAço  EscMin  EscMax  K12  K37
   50         A       2.0     15.0    1    1
 Fundacao
```

P51

```
PILAR:P51
 Num. 48                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE  Nb Nbh Nbk As(cm)  RO ASnec | LEGALH   LAMBDA | Fkd (tf)      Mkd (tf.cm)        Myd (tf.cm)
```

```
| Cobertura ......|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   68.1    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0048.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]   GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15         1.40        8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50        A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P52

```
PILAR:P52
 num. 49
                                                                              Esforços de Cálculo de Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura ......|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.1        |   60.5    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|L.  1  14.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:50   Sub-projeto: 0048.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]   GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    3.5              30.0     1.15         1.40        8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50        A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P53

```
PILAR:P53
 num. 50
                                                                              Esforços de Cálculo de Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura ......|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   79.3    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:58   Sub-projeto: 0050.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]   GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    2.5              30.0     1.15         1.40        8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50        A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P54

```
PILAR:P54
 num. 51
                                                                              Esforço de Cálculo de Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura ......|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.1        |   71.3    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|L.  1  14.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:06   Sub-projeto: 0051.SUB
|  Cobrimento[cm]    fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto    AsMax[%]  AsMin[%]   GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|    3.5              30.0     1.15         1.40        8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAco  ClasseAco  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50        A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P55

```
PILAR:P55
 num. 52
                                                                              Esforço de Cálculo de Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm)
| Cobertura ......|...|...|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   55.6    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
```

```
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0052.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5           30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|    50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|_____|___|_____|_____|_____|_____|_____|_____|
```

P56

```
PILAR:P56
 num. 55                                                                    Esforco de Calculo do Dimensionamento
|-----|-----|-----|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|-----|--------|--------|-----------|-----------|
| LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb NbN NbS As(cm)  RO ASsec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm) |
|-----|-----|-----|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|-----|--------|--------|-----------|-----------|
| Cobertura .....|...|....|....|....|...|...|...|.....|...|.....|........|........|...........|...........|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 1.1        |   82.3    90.1 | EFEITOS LOCAIS: ESFORCOS PÓRTICO ESPACIAL
|L  1  14.0  30.0 1.2   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0053.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5           30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|    50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|_____|___|_____|_____|_____|_____|_____|_____|
```

P57

```
PILAR:P57
 num. 54                                                                    Esforco de Calculo do Dimensionamento
|-----|-----|-----|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|-----|--------|--------|-----------|-----------|
| LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb NbN NbS As(cm)  RO ASsec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm) |
|-----|-----|-----|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|-----|--------|--------|-----------|-----------|
| Sub Caixa .....|...|...|
|L  3  **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5           30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|    50        A       2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|
|L  3  **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*
|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   3.60|   73.7     5.9 |    10.7        -20.6          0.0
|L  2  30.0  30.0 0.5   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.60|                |  CASO PÓRTICO -  40 (COMBINAÇÃO-  28)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.60|                |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.60|                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   3.60|                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0054.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5           30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|    50        A       2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|.....|...|.....|........|........|...........|...........|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   3.60|   76.1    43.7 |    20.3        -117.7          0.0
|L  1  30.0  30.0 0.5   4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.60|                |  CASO PÓRTICO -  40 (COMBINAÇÃO-  28)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.60|                |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.60|                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   3.60|                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0054.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5           30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|    50        A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|_____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|_____|___|_____|_____|_____|_____|_____|_____|
```

P58

```
PILAR:P58
 num. 55                                                                    Esforco de Calculo do Dimensionamento
|-----|-----|-----|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|-----|--------|--------|-----------|-----------|
| LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL NITL NITE  Nb NbN NbS As(cm)  RO ASsec | LRDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm) |
|-----|-----|-----|---|---|----|----|---|---|---|-----|---|-----|--------|--------|-----------|-----------|
| Sub Caixa .....|...|...|
|L  3  **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|      2.5           30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|    50        A       2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|
```

```
|L.  2  **AVISO*.......PE-DIREITO DUPLO.......*
|
|                          10.0  5.0   6   3   0   4.71 0.5   3.60|   40.8     3.5  |   19.7           -24.1            0.0
|L.  2  30.0  30.0 0.5    4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   3.60|                 |   CASO PÓRTICO =  40 (COMBINAÇÃO=  21)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   3.60|                 |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   3.60|                 |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   3.60|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0055.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN GmavM
|    2.5             30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|...|...|....|...|...|...|...|......|...|......|........|.......|
|                          10.0  5.0   8   3   1   6.28 0.7   5.36|   74.4    42.7  |   21.5           258.8          -382.7
|L.  1  30.0  30.0 0.5    4 12.5  5.0   4   2   0   4.91 0.5   4.70|                 |   CASO PÓRTICO =  19 (COMBINAÇÃO=  47)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   4.73|                 |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   4.82|                 |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   4.95|                 |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0055.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN GmavM
|    2.5             30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|______|___|______|________|_______|___________|___________|___________|
```

P59

```
PILAR:P59
 num. 58                                                                               Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec |  INDAIN   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm) |
|____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|______|___|______|________|________|___________|___________|___________|
| Cobertura .....|...|...|....|...|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|...........|
|L.  1  14.0  30.0 0.7    4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   78.8     90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                  |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                  |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:55   Sub-projeto: 0056.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN GmavM
|    2.5             30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundacao
|____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|______|___|______|________|________|___________|___________|___________|
```

P6

```
PILAR:P6
 num. 6                                                                                Esforço de Cálculo do Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec |  INDAIN   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf,cm)      Myd (tf,cm) |
|____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|______|___|______|________|________|___________|___________|___________|
| Cob Caixa .....|...|...|....|...|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|...........|
|L.  3  14.0  30.0 1.5    8 10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5   5.63|   90.0     38.1  |    4.1          -119.2           67.8
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8   5.71|                  |   CASO PÓRTICO =  20 (COMBINAÇÃO=  3)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   5.79|                  |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   5.96|                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   6.28|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN GmavM
|    2.5             30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|....|...|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|...........|
|L.  2  14.0  30.0 1.9   10 10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.9   7.28|   55.4     8.6   |   14.5           163.1          -173.4
|                          12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8   7.10|                  |   CASO PÓRTICO =  17 (COMBINAÇÃO=  5)
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   7.12|                  |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   7.56|                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   8.53|                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN GmavM
|    2.5             30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Cobertura .....|...|...|....|...|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|...........|
|L.  1  14.0  30.0 0.7    4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   35.0     90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|                          12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                  |
|                          16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                  |
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                  |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                  |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:07   Sub-projeto: 0006.SUB
|  Cobrimento[cm]   fck[MPa] GamaAço  GamaConcreto   AsMax[%]  AsMin[%]  GmapN  GmapM  GmavN GmavM
|    2.5             30.0     1.15        1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Fundação
|____|_____|_____|___|___|____|____|___|___|___|______|___|______|________|________|___________|___________|___________|
```

P60

```
PILAR:P60
 num. 57                                                    Esforço de Cálculo ao Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LNDALN   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
 Cobertura .....|...|...|....|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|
L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |    72.8    80.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
                        25.0  8.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:01   Sub-projeto: 0057.SUB
  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN GnavM
     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
   20        A        2.0     15.0    1    1
 Fundacao
-----'-----'-----'---'---'----'----'---'---'---'------'---'------'--------'--------'-----------'-----------'
```

P61

```
PILAR:P61
 num. 58                                                    Esforço de Cálculo ao Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LNDALN   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
 Cobertura .....|...|...|....|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|
L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |    73.2    80.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
                        25.0  8.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0058.SUB
  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN GnavM
     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
   50        A        2.0     15.0    1    1
 Fundacao
-----'-----'-----'---'---'----'----'---'---'---'------'---'------'--------'--------'-----------'-----------'
```

P62

```
PILAR:P62
 num. 59                                                    Esforço de Cálculo ao Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LNDALN   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
 Cobertura .....|...|...|....|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|
L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |    81.8    80.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
                        25.0  8.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0059.SUB
  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN GnavM
     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
   50        A        2.0     15.0    1    1
 Fundacao
-----'-----'-----'---'---'----'----'---'---'---'------'---'------'--------'--------'-----------'-----------'
```

P63

```
PILAR:P63
 num. 60                                                    Esforço de Cálculo ao Dimensionamento
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LNDALN   LAMBDA | FNd (tf)     Mxd (tf.cm)     Myd (tf.cm)
-----.-----.-----.---.---.----.----.---.---.---.------.---.------.--------.--------.-----------.-----------.
 Cobertura .....|...|...|....|....|....|...|...|...|......|...|......|........|........|...........|...........|
L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |    77.3    80.1 |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
                        12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                 |
                        16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                 |
                        20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                 |
                        25.0  8.3   4   2   0  19.63 4.7        |                 |
 VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0060.SUB
  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN GnavM
     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40     1.75   1.75   1.40  1.40
 TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
   50        A        2.0     15.0    1    1
 Fundacao
-----'-----'-----'---'---'----'----'---'---'---'------'---'------'--------'--------'-----------'-----------'
```

P64

```
PILAR:P64
```

```
 num. 61                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+------+---+------+--------+--------+-----------+-------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | As'(cm)  | RO | ASsec | LEGALM | LAMBDA | FNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|---|------|--------|--------|-----------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                                  10.0  5.0    6   3   0    4.71 1.1        |   88.3    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|L.  1  14.0  30.0 1.3   6 12.5  5.0    4   2   0    4.91 1.2        |                 |                                          |
|                                  16.0  5.0    4   2   0    8.04 1.9        |                 |                                          |
|                                  20.0  5.0    4   2   0 12.57 3.0        |                 |                                          |
|                                  25.0  6.3    4   2   0 19.63 4.7        |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0061.SUB                                                                    |
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm                                                          |
|     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                             |
|   50         A       2.0     15.0    1    1                                                                                                             |
| Fundacao                                                                                                                                                 |
+-----+------+------+-----+-----+------+------+-----+-----+-----+------+---+------+--------+--------+-----------+---------------+---------------+
```

P65

```
PILAR:P65
 num. 62                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+------+---+------+--------+--------+-----------+-------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | As'(cm)  | RO | ASsec | LEGALM | LAMBDA | FNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|---|------|--------|--------|-----------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0    4   2   0    3.14 0.7        |   47.7    98.6  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                                  12.5  5.0    4   2   0    4.91 1.2        |                 |                                          |
|                                  16.0  5.0    4   2   0    8.04 1.9        |                 |                                          |
|                                  20.0  5.0    4   2   0 12.57 3.0        |                 |                                          |
|                                  25.0  6.3    4   2   0 19.63 4.7        |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:59   Sub-projeto: 0062.SUB                                                                    |
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm                                                          |
|     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                             |
|   50         A       2.0     15.0    1    1                                                                                                             |
| Fundacao                                                                                                                                                 |
+-----+------+------+-----+-----+------+------+-----+-----+-----+------+---+------+--------+--------+-----------+---------------+---------------+
```

P66

```
PILAR:P66
 num. 63                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+------+---+------+--------+--------+-----------+-------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | As'(cm)  | RO | ASsec | LEGALM | LAMBDA | FNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|---|------|--------|--------|-----------|---------------|---------------|
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|L.  1  14.0  30.0 0.7   4 10.0  5.0    4   2   0    3.14 0.7        |   70.0    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL |
|                                  12.5  5.0    4   2   0    4.91 1.2        |                 |                                          |
|                                  16.0  5.0    4   2   0    8.04 1.9        |                 |                                          |
|                                  20.0  5.0    4   2   0 12.57 3.0        |                 |                                          |
|                                  25.0  6.3    4   2   0 19.63 4.7        |                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0063.SUB                                                                    |
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm                                                          |
|     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                             |
|   50         A       2.0     15.0    1    1                                                                                                             |
| Fundacao                                                                                                                                                 |
+-----+------+------+-----+-----+------+------+-----+-----+-----+------+---+------+--------+--------+-----------+---------------+---------------+
```

P67

```
PILAR:P67
 num. 64                                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
+-----+-----+-----+---+---+----+----+---+---+---+------+---+------+--------+--------+-----------+-------------+
|LANCE| B(cm)| H(cm)| ROS | SEL | BITL | BITE |  Nb | NbH | NbB | As'(cm)  | RO | ASsec | LEGALM | LAMBDA | FNd (tf)  |  Mxd (tf,cm)  |  Myd (tf,cm)  |
|-----|------|------|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|------|---|------|--------|--------|-----------|---------------|---------------|
| Cob Cerca .....|...|...|
|L.  3  **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm
|     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A       2.0     15.0    1    1
| Caixa Dago.....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.....PÉ-DIREITO DUPLO.....*
|
|                                  10.0  5.0    8   3   2    6.28 0.7   5.56|   74.2     5.9  |     8.2          57.8          388.5 |
|                                  12.5  5.0    6   2   1    7.36 0.8   5.57|                 |  CASO PÓRTICO =  40 (COMBINAÇÃO=  49)|
|L.  3  30.0  30.0 0.3   6 16.0  5.0    4   2   0    8.04 0.9   5.61|                 |  **VER NOTA (A)**                        |
|                                  20.0  5.0    4   2   0 12.57 1.4   5.63|                 |                                          |
|                                  25.0  6.3    4   2   0 19.63 2.2   5.77|                 |                                          |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:52   Sub-projeto: 0064.SUB                                                                    |
|  Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GnapN  GnapM  GnavN Gnavm                                                          |
|     2.5            30.0     1.15       1.40         8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40                                                        |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                                             |
|   50         A       2.0     15.0    1    1                                                                                                             |
| Cobertura .....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                                  10.0  5.0   10   3   2    7.85 0.9   6.55|   89.6     42.7  |     13.6         237.4         -441.1 |
|                                  12.5  5.0    8   2   1    7.36 0.8   6.13|                 |  CASO PÓRTICO =  55 (COMBINAÇÃO=  43)|
```

```
|L.  1  30.0  30.0 0.9   4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   5.99|                    |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   6.08|                    |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   6.16|                    |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:52   Sub-projeto: 0064.SUB
| Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P68

```
PILAR:P68
 num. 65
                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASsec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Msd (tf,cm)        Myd (tf,cm)
| Cob Caixa .....|...|...|
|L.  3  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS
| Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Caixa Dagu.....|...|...|
|L.  2  **AVISO*.......PÉ-DIREITO DUPLO.......*
|
|                          10.0  5.0   8   3   1   6.28 0.7   5.74|  52.9    5.8  |    8.0           82.9          -402.9
|                          12.5  5.0   6   2   1   7.36 0.8   5.77|                |  CASO PÓRTICO =  61 (COMBINAÇÃO=  49)
|L.  2  30.0  30.0 0.9   4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   5.78|                |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   5.84|                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   5.97|                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:56   Sub-projeto: 0065.SUB
| Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Cobertura ....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                          10.0  5.0  10   4   1   7.85 0.9   6.66|  83.6   42.7  |   11.3          -155.4           409.5
|                          12.5  5.0   6   2   1   7.36 0.8   6.29|                |  CASO PÓRTICO =  61 (COMBINAÇÃO=  49)
|L.  1  30.0  30.0 0.9   4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 0.9   6.27|                |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 1.4   6.37|                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 2.2   6.48|                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:58   Sub-projeto: 0065.SUB
| Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.40   1.40   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.0     15.0    1    1
| Fundacao
```

P69

```
PILAR:P69
 num. 66
                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASsec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Msd (tf,cm)        Myd (tf,cm)
| Cobertura ....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                          10.0  5.0  10   3   0   7.85 1.0          |  87.0    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
|L.  1  14.0  54.0 1.0   6 12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.0          |                |
|                          16.0  5.0   6   3   0  12.06 1.6          |                |
|                          20.0  5.0   6   3   0  18.85 2.5          |                |
|                          25.0  6.3   6   3   0  29.45 3.9          |                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:00   Sub-projeto: 0066.SUB
| Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
|   50         A        2.5     15.0    1    1
| Fundacao
```

P7

```
PILAR:P7
 num.  7
                                                                                    Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASsec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Msd (tf,cm)        Myd (tf,cm)
| Cob Caixa ....|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|...|
|                          10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5   5.34|  90.0   38.1  |    4.0           125.3            62.6
|                          12.5  5.0   6   2   0   7.36 1.8   5.47|                |  CASO PÓRTICO =  51 (COMBINAÇÃO=  39)
|L.  2  14.0  30.0 1.8   4 16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   5.53|                |  **VER NOTA (A)**
|                          20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   5.69|                |
|                          25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   5.95|                |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:53   Sub-projeto: 0027.SUB
| Cobrimento(cm)   fck(MPa) GamaAço  GamaConcreto   AsMax(%)  AsMin(%)  GmapN  GmapM  GmavN Gmavm
|     2.5            30.0     1.15        1.40        8.00      0.40      1.75   1.75   1.40  1.40
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37
```

```
|  50          A       2.0     15.0    1   1                                                                                              |
| Caixa Dagu.....|....|....|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|.............|..............|.................|
|                               12.5  5.0   8   4   0   9.82 2.3   9.17|   60.4     8.4  |    14.8          -175.5          -171.1  |
|                               16.0  5.0   6   3   0  12.06 2.9   9.33|                  |  CASO PÓRTICO =  41 (COMBINAÇÃO=  39)   |
|L.  2  14.0  30.0 3.0     4  20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   9.27|                  |  **VER NOTA (A)**                       |
|                               25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7  10.60|                  |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0007.SUB                                           |
|  Cobrimento(cm)    fck(MPa) GamaAço   GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)   GmapN  GmapM  GmavN GmavM                                 |
|     2.5               30.0    1.15         1.40          8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40                               |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                         |
|   50         A        2.0     15.0    1    1                                                                                         |
| Cobertura .....|....|....|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|.............|..............|.................|
|L.  1  14.0  30.0 0.7     4  10.0  5.0   4   2   0   3.14 0.7        |   35.0    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL|
|                               12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                  |                                         |
|                               16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                  |                                         |
|                               20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                  |                                         |
|                               25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                  |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:51   Sub-projeto: 0007.SUB                                           |
|  Cobrimento(cm)    fck(MPa) GamaAço   GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)   GmapN  GmapM  GmavN GmavM                                 |
|     2.5               30.0    1.15         1.40          8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40                               |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                         |
|   50         A        2.0     15.0    1    1                                                                                         |
| Fundacao                                                                                                                             |
|______________________________________________________________________________________________________________________________________|
```

P70

```
PILAR:P70
 num. 47                                                                              Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)        Myd (tf,cm) |
| Cobertura .....|....|....|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|.............|..............|.................|
|                               10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5        |   90.0    90.1  |EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL|
|L.  1  14.0  30.0 1.2     4  12.5  5.0   4   2   0   4.91 1.2        |                  |                                         |
|                               16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9        |                  |                                         |
|                               20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0        |                  |                                         |
|                               25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7        |                  |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:12:58   Sub-projeto: 0047.SUB                                           |
|  Cobrimento(cm)    fck(MPa) GamaAço   GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)   GmapN  GmapM  GmavN GmavM                                 |
|     2.5               30.0    1.15         1.40          8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40                               |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                         |
|   50         A        2.0     15.0    1    1                                                                                         |
| Fundacao                                                                                                                             |
|______________________________________________________________________________________________________________________________________|
```

P71

```
PILAR:P71
 num. 49                                                                              Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)        Myd (tf,cm) |
| Cobertura .....|....|....|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|.............|..............|.................|
|                               10.0  5.0   8   4   0   6.28 1.5   6.22|   90.0    65.3  |     5.3          -114.7           160.0  |
|                               12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8   6.19|                  |  CASO PÓRTICO =  13 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|L.  1  14.0  30.0 1.9     4  16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   5.96|                  |  **VER NOTA (A)**                       |
|                               20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   6.21|                  |                                         |
|                               25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   6.66|                  |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0048.SUB                                           |
|  Cobrimento(cm)    fck(MPa) GamaAço   GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)   GmapN  GmapM  GmavN GmavM                                 |
|     2.5               30.0    1.15         1.40          8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40                               |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                         |
|   50         A        2.0     15.0    1    1                                                                                         |
| Fundacao                                                                                                                             |
|______________________________________________________________________________________________________________________________________|
```

P72

```
PILAR:P72
 num. 55                                                                              Esforço de Cálculo do Dimensionamento
LANCE B(cm) H(cm) ROS SEL BITL BITE  Nb NbH NbB AS(cm)  RO ASnec | LBDALM   LAMBDA | FNd (tf)      Mxd (tf,cm)        Myd (tf,cm) |
| Cobertura .....|....|....|....|....|...|...|...|.......|...|.......|.........|.........|.............|..............|.................|
|                               10.0  5.0  10   5   0   7.85 1.9   6.82|   80.0    43.3  |     5.3           123.0           105.9  |
|                               12.5  5.0   6   3   0   7.36 1.8   6.66|                  |  CASO PÓRTICO =  17 (COMBINAÇÃO=   1)   |
|L.  1  14.0  30.0 1.9     4  16.0  5.0   4   2   0   8.04 1.9   6.41|                  |  **VER NOTA (A)**                       |
|                               20.0  5.0   4   2   0  12.57 3.0   6.75|                  |                                         |
|                               25.0  6.3   4   2   0  19.63 4.7   7.46|                  |                                         |
| VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS  -  17/01/24 - 20:13:08   Sub-projeto: 0069.SUB                                           |
|  Cobrimento(cm)    fck(MPa) GamaAço   GamaConcreto    AsMax(%)  AsMin(%)   GmapN  GmapM  GmavN GmavM                                 |
|     2.5               30.0    1.15         1.40          8.00      0.40       1.75   1.75   1.40  1.40                               |
| TipoAço  ClasseAço  ExcMin  ExcMax  K12  K37                                                                                         |
|   50         A        2.0     15.0    1    1                                                                                         |
| Fundacao                                                                                                                             |
|______________________________________________________________________________________________________________________________________|
```

P73

PILAR:P73
Num. 70

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE Nb NbN NbB Al(cm) NO Alsec	LNDALN LAMBDA	FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)
Cobertura		
L 1 14.0 30.0 0.7 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.7 2.55	49.6 69.7	5.3 21.2 0.0
12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2 2.58		CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1)
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9 2.67		**VER NOTA (A)**
20.0 5.0 4 3 0 12.57 3.0 2.79		
25.0 6.3 4 3 0 19.63 4.7 2.86		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:07 Sub-projeto: 0070.SUB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagM	GnagM	GnavM	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	2.0	15.0	1	1

Fundacao

P74

PILAR:P74
Num. 71

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE Nb NbN NbB Al(cm) NO Alsec	LNDALN LAMBDA	FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)
Cobertura		
L 1 14.0 30.0 0.7 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.7 2.66	59.1 89.7	5.4 21.6 0.0
12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2 2.65		CASO PÓRTICO = 13 (COMBINAÇÃO= 1)
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9 2.57		**VER NOTA (A)**
20.0 5.0 4 3 0 12.57 3.0 2.66		
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7 2.80		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:10 Sub-projeto: 0071.SUB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagM	GnagM	GnavM	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	2.0	15.0	1	1

Fundacao

P8

PILAR:P8
Num. 8

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE Nb NbN NbB Al(cm) NO Alsec	LNDALN LAMBDA	FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)
Cobertura		
10.0 5.0 10 5 5 7.85 1.9	90.0 60.1	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
12.5 5.0 8 4 0 3.82 2.3		
L 1 14.0 30.0 1.9 4 16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9		
20.0 5.0 4 2 0 12.57 3.0		
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:00 Sub-projeto: 0009.SUB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagM	GnagM	GnavM	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	2.0	15.0	1	1

Fundacao

P9

PILAR:P9
Num. 9

Esforço de Cálculo do Dimensionamento

LANCE B(cm) H(cm) NOS SEL BITL BITE Nb NbN NbB Al(cm) NO Alsec	LNDALN LAMBDA	FNd (tf) Mxd (tf,cm) Myd (tf,cm)
Cobertura		
L 1 14.0 30.0 0.7 4 10.0 5.0 4 2 0 3.14 0.7	66.2 90.1	EFEITOS LOCAIS: ESFORÇOS PÓRTICO ESPACIAL
12.5 5.0 4 2 0 4.91 1.2		
16.0 5.0 4 2 0 8.04 1.9		
20.0 5.0 4 2 0 12.57 3.0		
25.0 6.3 4 2 0 19.63 4.7		

VALORES CÁLCULOS DEFINIDOS ARQUIVO CRITÉRIOS - 17/01/24 - 20:13:08 Sub-projeto: 0009.SUB

Cobrimento[cm]	fck[MPa]	GamaAço	GamaConcreto	AsMax[%]	AsMin[%]	GnagM	GnagM	GnavM	Gnavm
2.5	30.0	1.15	1.40	8.00	0.40	1.75	1.75	1.40	1.40

TipoAço	ClasseAço	EscMin	EscMax	K12	K37
50	A	2.0	15.0	1	1

Fundacao

MEMORIAL DESCRITIVO – ESTRUTURA METÁLICA

O memorial a seguir oferece informações básicas para a confecção do projeto executivo de fabricação e montagem, a ser fornecido pela empresa responsável da execução do serviço.

532

1.0- SISTEMA ESTRUTURAL

• Cobertura auto-portante em estrutura metálica;

2.0- ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

• Chapas de base, chapas: Aço MR 250 (Fy= 250 MPa, Fu= 400 MPa), Chumbadores: ASTM A-36 (Fu= 415 MPa); e Solda, eletrodo E-70XX: Fu= 485 Mpa

3.0 - CARGAS ATUANTES

3.0.1 - CARGAS PERMANENTES

Peso próprio estimado estrutura metálica = 35 Kgf/m²

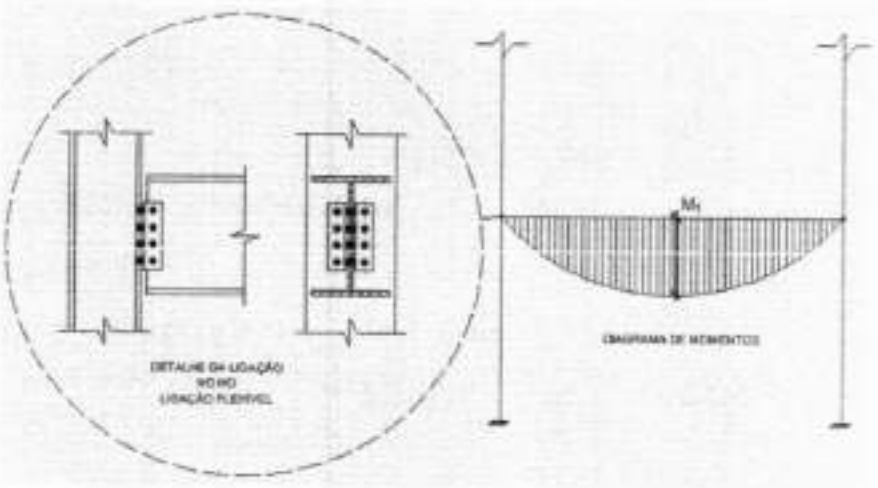
3.0.2 - COM COEFICIENTES DE COMBINAÇÃO

3.0.2.1 - CARGAS PERMANENTES

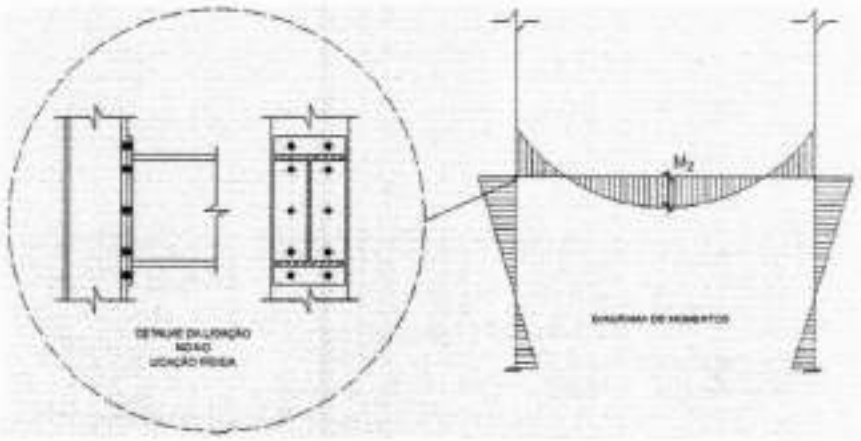
Peso próprio estimado estrutura metálica = 35 Kgf/m²

4.0 - TIPOS DE LIGAÇÕES

4.0.1 - LIGAÇÕES FLEXÍVEIS



4.0.2 - LIGAÇÕES RÍGIDAS



5.0- VERIFICAÇÃO DAS FLECHAS

Entende-se por flecha a distância máxima entre a reta de junção dos nós extremos de uma barra e a deformada da barra.

A flecha ativa é a máxima diferença, em valor absoluto, entre a flecha máxima e a mínima de todas as combinações definidas no estado de deslocamentos.

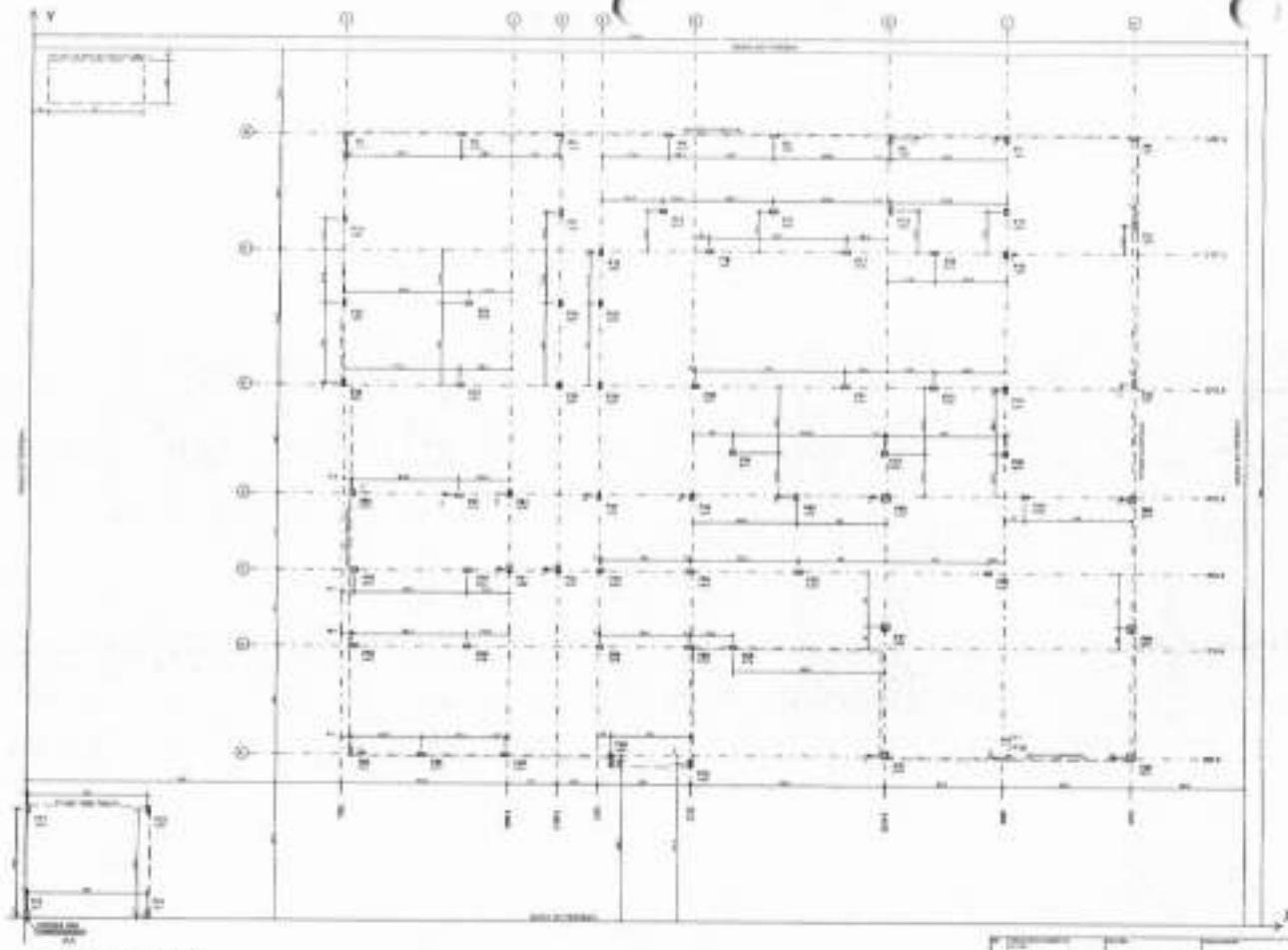
Estabelece-se a flecha relativa como um quociente da luz entre nós extremos da barra, tal quociente (l/350 caso analisado) estabelece o limite aceitável.

Se tal limite for superado após a verificação de cálculo das barras, a mesma não atende as exigências de dimensionamento.

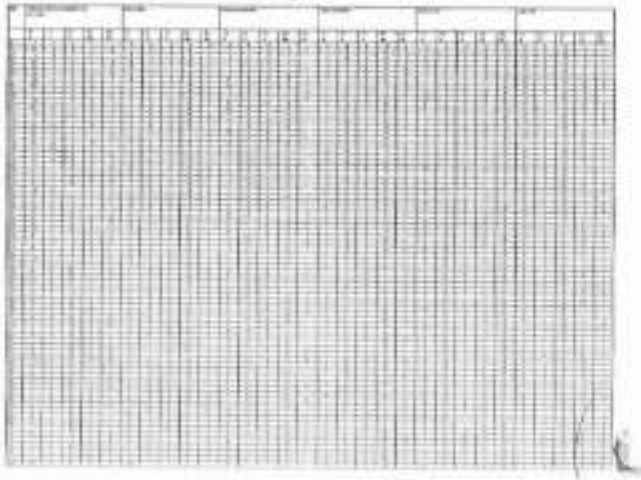
6.0– RESISTÊNCIA AO FOGO

Resistência ao fogo diz respeito à capacidade de um elemento suportar o incêndio sem perder suas funções e reação ao fogo. A escolha dos elementos construtivos é um dos recursos que o profissional deve usar na hora de projetar um edifício, projetar a estrutura de forma adequada traz uma maior resistência ao colapso frente a um incêndio, o que significa uma maior segurança.

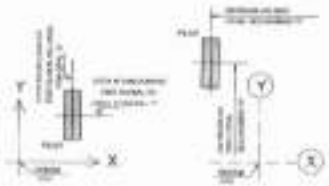
A proteção térmica dos elementos estruturais de aço (proteção passiva) é o meio mais comum de se proteger o aço contra o incêndio. Vários são os materiais utilizados com esta finalidade, tais como as argamassas projetadas, tintas intumescentes, mantas cerâmicas ou de lã de rocha basáltica, gesso acartonado e outros.







NOTAS E DETALHES DE LOCAÇÃO E CARGAS



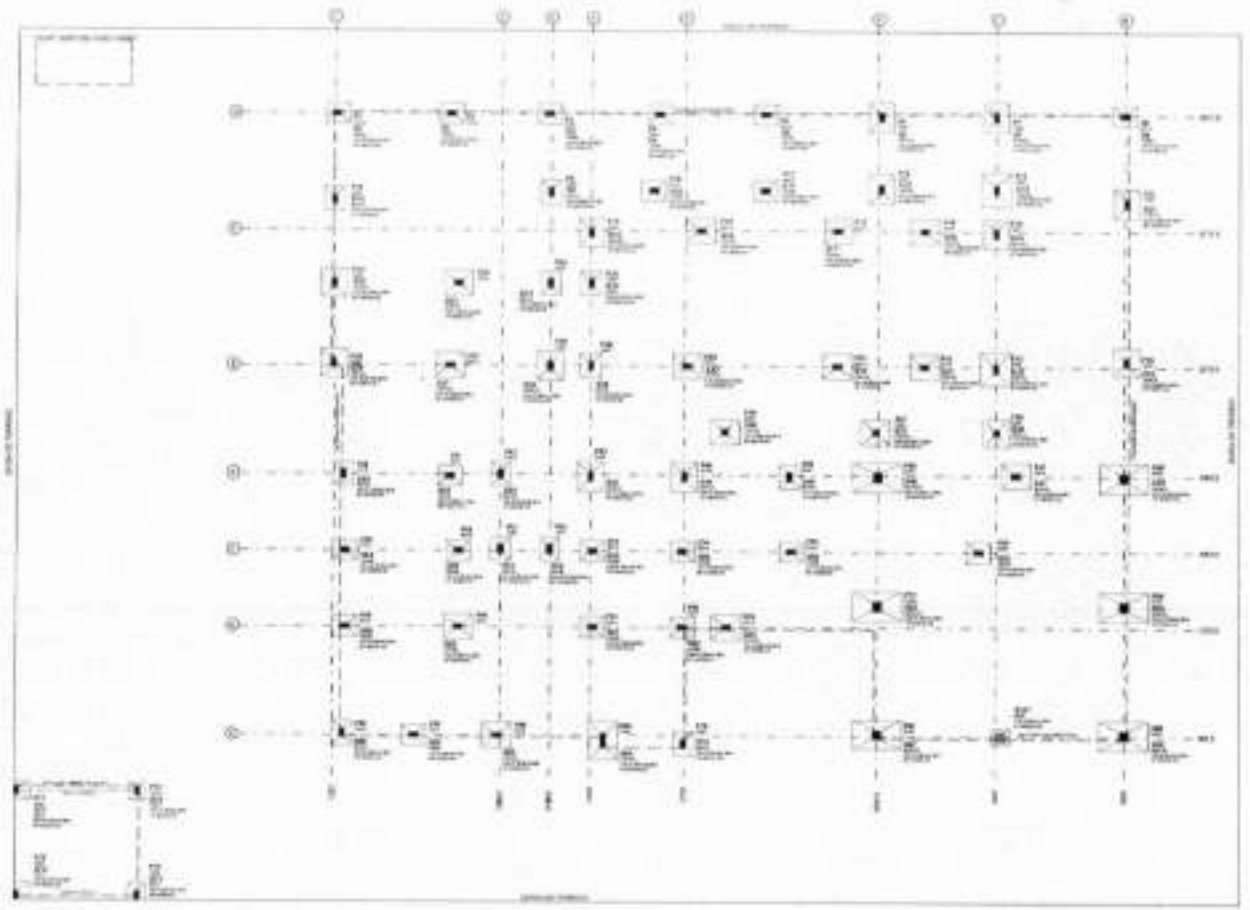


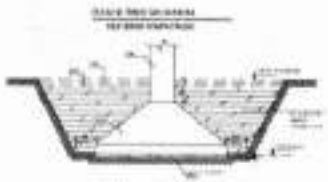


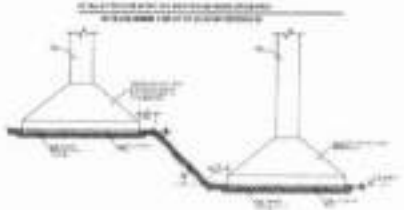












DETALHES DE FORMAS

CONCRETO

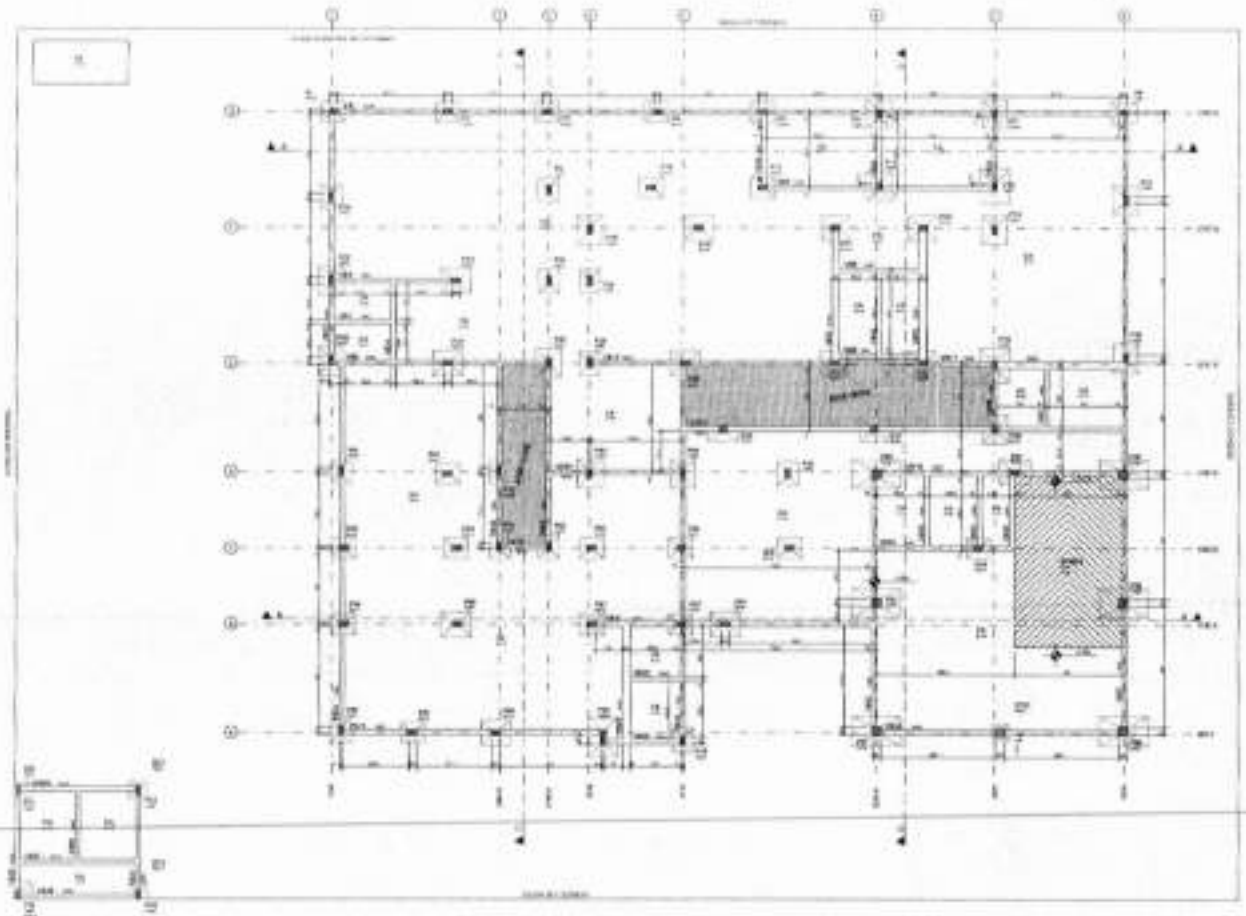
CONCRETO fck = 30 MPa

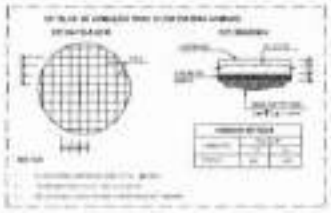
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

FORMAS FUNDAÇÕES

735













ESPECIFICAÇÕES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL







DETALHES DE FORMAS

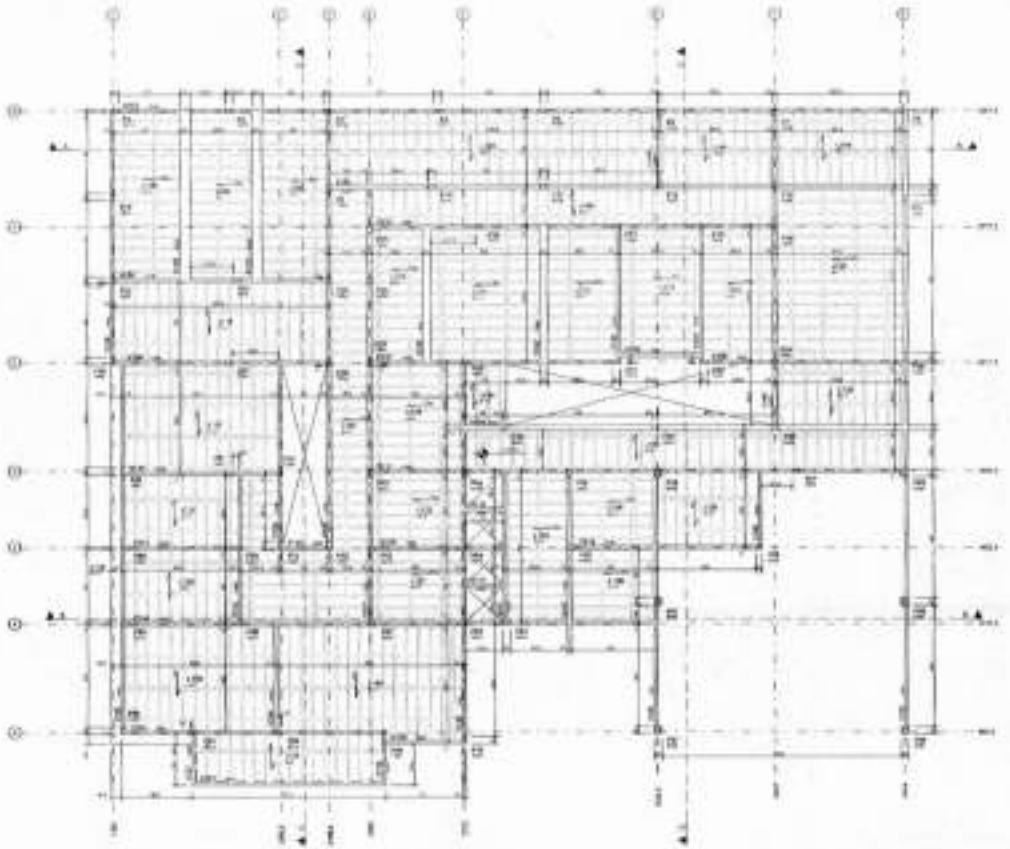
COMENTÁRIOS

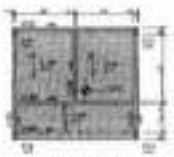
CONCRETO fck = 30 MPa

MINISTÉRIO DA SAÚDE

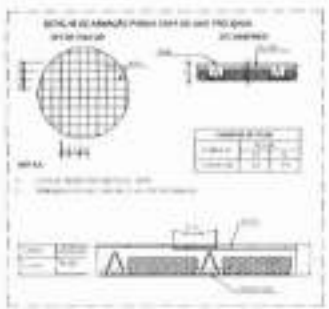
PAC

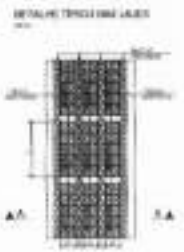
FORMAS TÉRREO



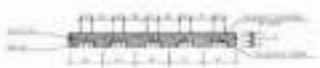


FORMAS DA CONSTRUÇÃO





CORTE A-A

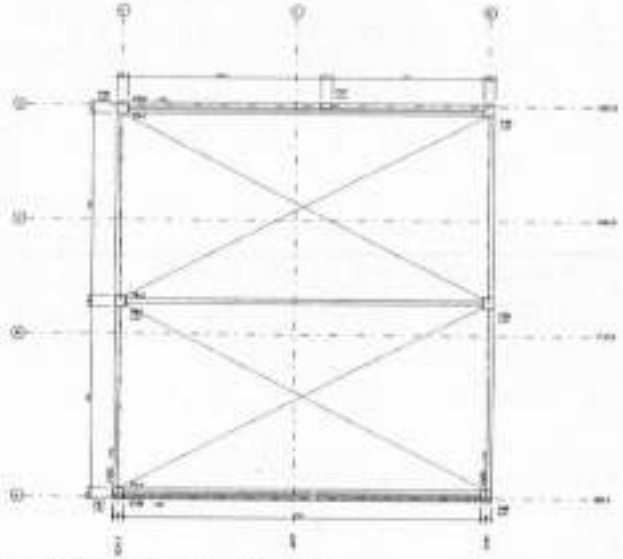


ESPECIFICAÇÕES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL

DETALHES DE FORMAS

CONCRETO fck = 30 MPa

FORMAS CONCRETADAS



FORMAS DA COBERTURA DA INCINERAÇÃO

Nível de Referência da pavimento
+5.300 m

Legenda de desenhos		
Cor	Descrição	Lote
		001

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMA (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	53,0	6,0	30
PILARES	38,6	1,5	30
TOTAL DO PAVIMENTO	77,6	7,5	

ESPECIFICAÇÕES PARA O CONCRETO ESTRUTURAL

1) A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL CONSIDERADA NESTE PROJETO, CONFORME TABELA 6.1 DA NBR 6118:2014 É MODERADA.
2) A CRITÉRIO MÍNIMO CONSIDERADO PARA OS CONCRETOS ESTRUTURAIS É DE 30 MPa.
3) EM AÇÕES ENVOLVENDO EQUIPAMENTOS ESPECIAIS, DEVERÃO SER OBSERVADAS AS ESPECIFICAÇÕES DO FABRICANTE.
4) CONCRETO BOMBEADO DEVERÁ SER CONFECCIONADO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DA NBR 8953:2015.
5) ADOTAR CIMENTO PORTLAND COMPOSTO CP II-E-32 OU CP II-F-32.
6) ADOTAR FATOR ÁGUA/CIMENTO MÁXIMO DE 0,55 (ver tabela 7.1 NBR 6118:2014).
7) ADOTAR CONSUMO MÍNIMO DE CIMENTO POR METRO CÚBICO DE CONCRETO DE 320 kg/m³.
8) ADOTAR COBRIMENTO DE CONCRETO DE ACORDO COM AS ESPECIFICAÇÕES DA TABELA 7.2 DA NBR 6118:2014.
9) CONSIDERAR NO PROJETO ESTRUTURAL OS ELEMENTOS SUPERIORES:
   - LAJE DE COBERTURA: 100 kg/m² DE SOBRECARGA ACIDENTAL + 100 kg/m² DE REVESTIMENTO + 100 kg/m² DE PESO PRÓPRIO DA LAJE.
   - VIGAS: PESO PRÓPRIO DA VIGA + PESO DA ALVENARIA + PESO DA LAJE.
10) ADOTAR O CRITÉRIO DE RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO COM CURA CONVENCIONAL (28 DIAS) PARA TODAS AS PEÇAS ESTRUTURAIS.
11) ADOTAR O AÇO CA-50 PARA TODOS OS ELEMENTOS ESTRUTURAIS.
12) RECOMENDA-SE QUE SEJA FEITO O ADENSAMENTO DE TODAS AS CAMADAS DO CONCRETO COM VIBRADOR DE IMERSÃO.
13) EM CASO DE NÃO CONFORMIDADE DA RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, AOS 28 DIAS, DEVERÁ SER ADOTADO O CRITÉRIO DA NBR 12655:2015.

TABELA 6.1 – CORRESPONDÊNCIA ENTRE A CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E AGRESSIVIDADE DO PROJETO COM O REQUISITO RELACIONADO À DURABILIDADE DA CONCRETO (RELAÇÃO CA/MCO E CLASSE DO CONCRETO).

Tipo de concreto estrutural	Risco de deterioração da estrutura	Classe de agressividade ambiental (CAA)			
		I	II	III	IV
Relação a/c máx. (massa)	Fraco	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	Grande	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Consumo mínimo de cimento (kg/m³)	Fraco	≥ 260	≥ 280	≥ 320	≥ 360
	Grande	≥ 280	≥ 300	≥ 360	≥ 400

(1) CONCRETO ARMADO (2) CONCRETO PROTENDIDO

TABELA 7.2 – CORRESPONDÊNCIA ENTRE A AGRESSIVIDADE AMBIENTAL E O COBRIMENTO NOMINAL PARA Δc = 10 mm

Tipo de concreto estrutural	Risco de deterioração da estrutura	Classe de agressividade ambiental (CAA)			
		I	II	III	IV
Concreto armado	Fraco	20 mm	25 mm	35 mm	45 mm
	Grande	25 mm	30 mm	40 mm	50 mm
Concreto protendido (1)	Fraco	30 mm	35 mm	45 mm	55 mm
	Grande	35 mm	40 mm	50 mm	60 mm

(1) Cobrimento mínimo da bainha ou dos fios, cabos ou cordoalhas.

DETALHES DE FORMA

CARIMBO

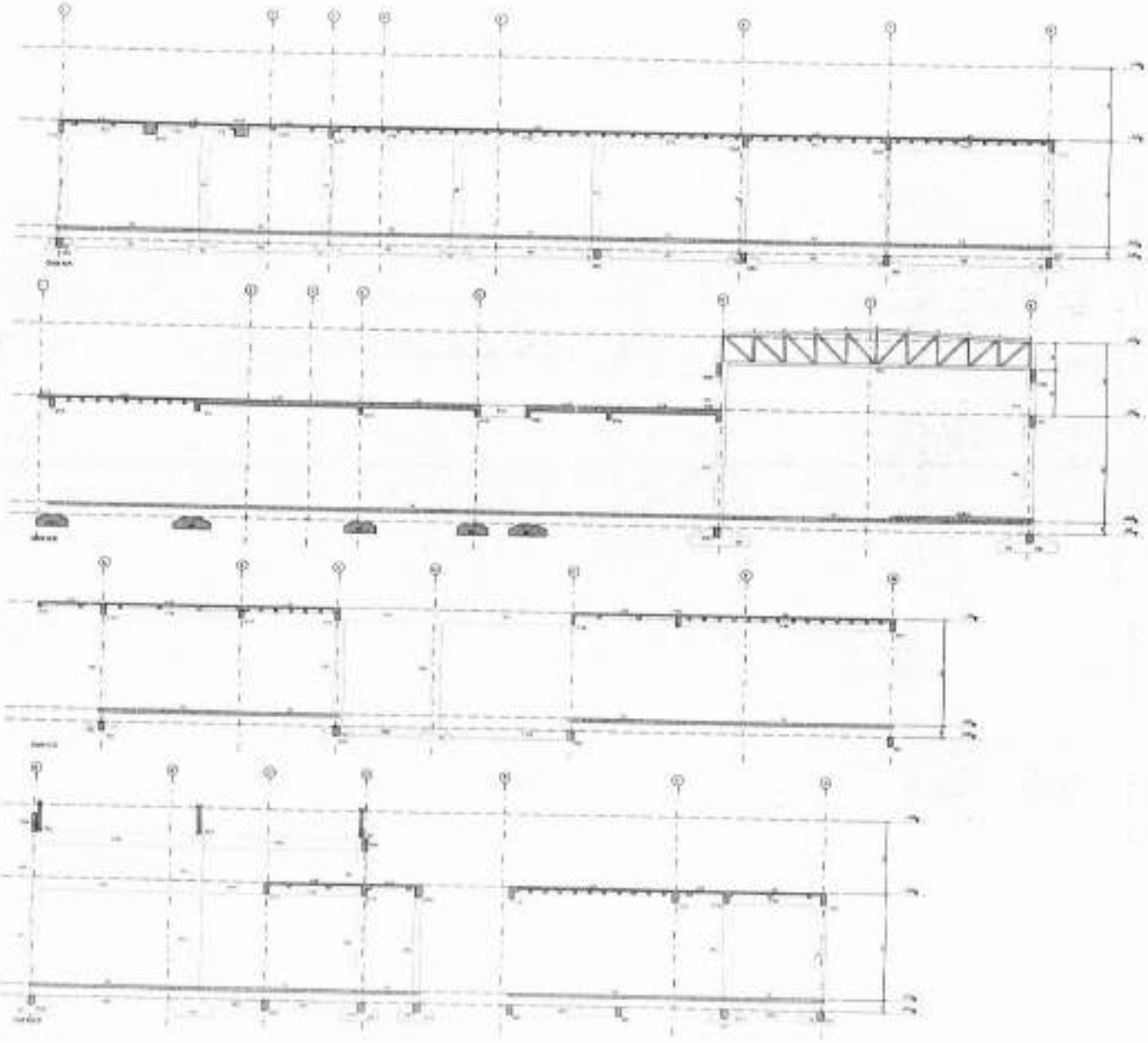
CONFERÊNCIA

CONCRETO fck = 30 MPa

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

FORMAS COBERTURA DA CASA CAIXA



DETALLES DE FORMAS

COMENTARIOS

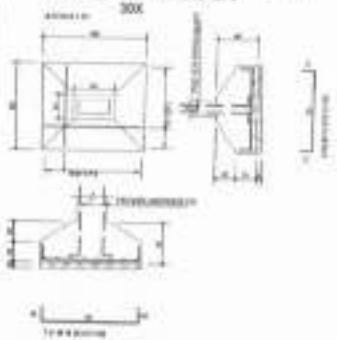
CONCRETO f'c = 28 MPa

MINISTERIO DE SALUD

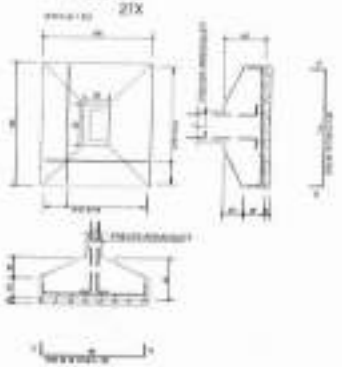
PAC

FORMAS CONCRETO

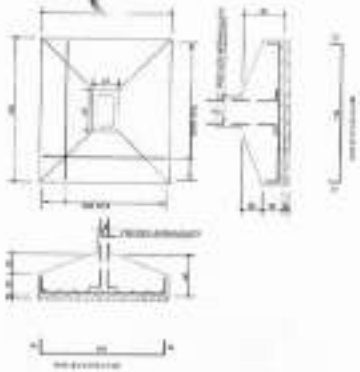
S1=S2=S3=S4=S5=S6=S9=S10=
=S11=S14=S24=S25=S42=S41=S42=S45=
=S46=S50=S51=S52=S53=S54=S55=S56=
=S58=S61=S62=S64=S63=S76
30X



S6=S8=S15=S16=S17=S18=S19=
=S20=S21=S22=S26=S27=S28=S30=S31=
=S33=S34=S36=S37=S39=S43=S44=S47=
=S60=S62=S66
21X

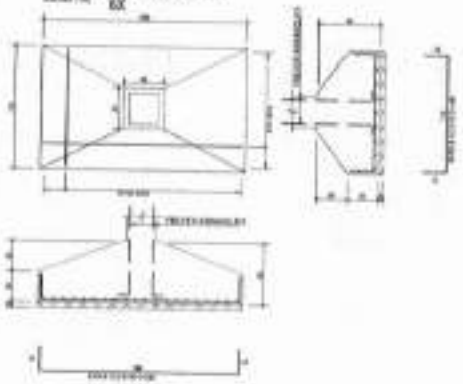


S13=S35

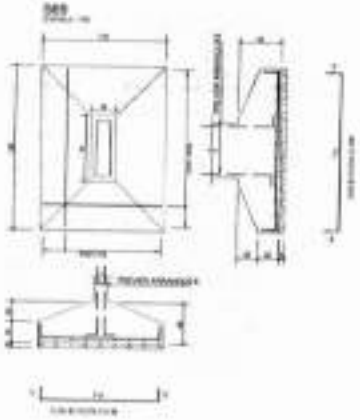


AÇO	Ø	COMPR.	PESO

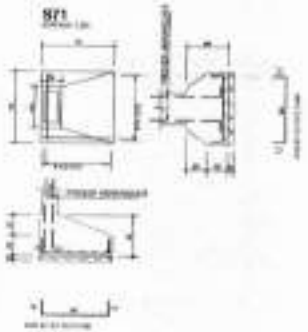
S48=S49=S57=S59=S67=S68
6X



S65



S71



S72



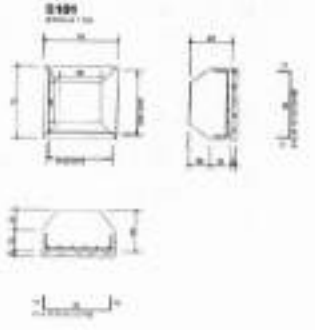
S73



S74



S101



DETALHES DE FORMAS

CORRIMENTOS

CONCRETO fck = 35 MPa

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7	17/10/2024	REVISÃO DE PROJETO - ATENDIMENTO AO PARECER TÉCNICO
8	08/10/2024	EMISSÃO INICIAL
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

CENTRO DE REGULAÇÃO DE URGÊNCIAS - CRU 24 H

PAC SAÚDE

ARMAÇÃO DE SAPATAS

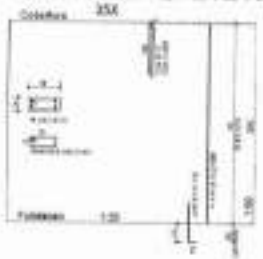
PROJETO EXECUTIVO

MS_CRU 24 H_EST (SEM FUNDO).rvt	01	MULTIPLOS	01/01/2024	1:20

P1=P8=P14=P17=P18=P22=P25=P26=P28=
=P31=P32=P35=P40=P42=P46=P52=P54=P56=
=P64=P70 2EX



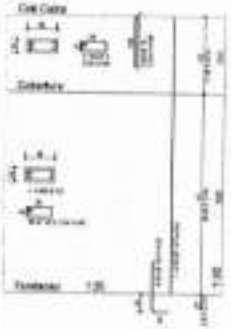
P2=P3=P4=P5=P9=P10=P11=P15=P16=
=P19=P21=P23=P24=P27=P29=P30=P33=
=P37=P38=P41=P43=P44=P45=P50=P51=
=P55=P58=P60=P61=P62=P63=P65=P66



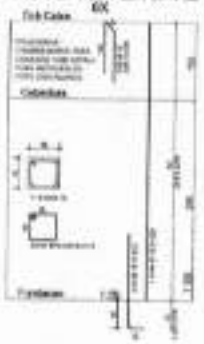
P6=P7=P12=P13
4X



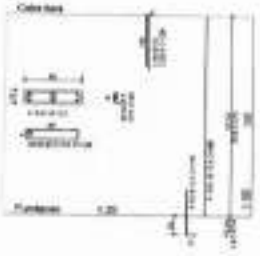
P47



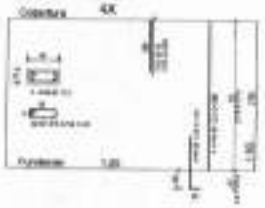
P48=P49=P57=P59=P67=P68
6X

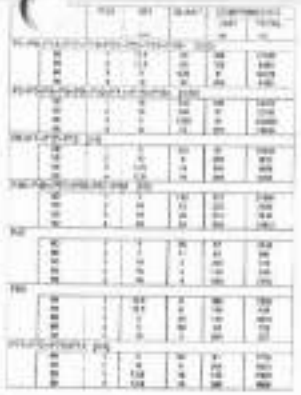


P69



P71=P72=P73=P74
4X







DETALHES DE FORMAS

COBRIMENTOS

CONCRETO: fck = 30 MPa

1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
33		
34		
35		
36		
37		
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45		
46		
47		
48		
49		
50		
51		
52		
53		
54		
55		
56		
57		
58		
59		
60		
61		
62		
63		
64		
65		
66		
67		
68		
69		
70		
71		
72		
73		
74		
75		
76		
77		
78		
79		
80		
81		
82		
83		
84		
85		
86		
87		
88		
89		
90		
91		
92		
93		
94		
95		
96		
97		
98		
99		
100		
101		
102		
103		
104		
105		
106		
107		
108		
109		
110		
111		
112		
113		
114		
115		
116		
117		
118		
119		
120		
121		
122		
123		
124		
125		
126		
127		
128		
129		
130		
131		
132		
133		
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
145		
146		
147		
148		
149		
150		
151		
152		
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		
161		
162		
163		
164		
165		
166		
167		
168		
169		
170		
171		
172		
173		
174		
175		
176		
177		
178		
179		
180		
181		
182		
183		
184		
185		
186		
187		
188		
189		
190		
191		
192		
193		
194		
195		
196		
197		
198		
199		
200		
201		
202		
203		
204		
205		
206		
207		
208		
209		
210		
211		
212		
213		
214		
215		
216		
217		
218		
219		
220		
221		
222		
223		
224		
225		
226		
227		
228		
229		
230		
231		
232		
233		
234		
235		
236		
237		
238		
239		
240		
241		
242		
243		
244		
245		
246		
247		
248		
249		
250		
251		
252		
253		
254		
255		
256		
257		
258		
259		
260		
261		
262		
263		
264		
265		
266		
267		
268		
269		
270		
271		
272		
273		
274		
275		
276		
277		
278		
279		
280		
281		
282		
283		
284		
285		
286		
287		
288		
289		
290		
291		
292		
293		
294		
295		
296		
297		
298		
299		
300		
301		
302		
303		
304		
305		
306		
307		
308		
309		
310		
311		
312		
313		
314		
315		
316		
317		
318		
319		
320		
321		
322		
323		
324		
325		
326		
327		
328		
329		
330		
331		
332		
333		
334		
335		
336		
337		
338		
339		
340		
341		
342		
343		
344		
345		
346		
347		
348		
349		
350		
351		
352		
353		
354		
355		
356		
357		
358		
359		
360		
361		
362		
363		
364		
365		
366		
367		
368		
369		
370		
371		
372		
373		
374		
375		
376		
377		
378		
379		
380		
381		
382		
383		
384		
385		
386		
387		
388		
389		
390		
391		
392		
393		
394		
395		
396		
397		
398		
399		
400		
401		
402		
403		
404		
405		
406		
407		
408		
409		
410		
411		
412		
413		
414		
415		
416		
417		
418		
419		
420		
421		
422		
423		
424		
425		
426		
427		
428		
429		
430		
431		
432		
433		
434		
435		
436		
437		
438		
439		
440		
441		
442		
443		
444		
445		
446		
447		
448		
449		
450		
451		
452		
453		
454		
455		
456		
457		
458		
459		
460		
461		
462		
463		
464		
465		
466		
467		
468		
469		
470		
471		
472		
473		
474		
475		
476		
477		
478		
479		
480		
481		
482		
483		
484		
485		
486		
487		
488		
489		
490		
491		
492		
493		
494		
495		
496		
497		
498		
499		
500		
501		
502		
503		
504		
505		
506		
507		
508		
509		
510		
511		
512		
513		
514		
515		
516		
517		
518		
519		
520		
521		
522		
523		
524		
525		
526		
527		
528		
529		
530		
531		
532		
533		
534		
535		
536		
537		
538		
539		
540		
541		
542		
543		
544		
545		
546		
547		
548		
549		
550		
551		
552		
553		
554		
555		
556		
557		
558		
559		
560		
561		
562		
563		
564		
565		
566		
567		
568		
569		
570		
571		
572		
573		
574		
575		
576		
577		
578		
579		
580		
581		
582		
583		
584		
585		
586		
587		
588		
589		
590		
591		
592		
593		
594		
595		
596		
597		
598		
599		
600		
601		
602		
603		
604		
605		
606		
607		
608		
609		
610		
611		
612		
613		
614		
615		
616		
617		
618		
619		
620		
621		
622		
623		
624		
625		
626		
627		
628		
629		
630		
631		
632		
633		
634		
635		
636		
637		
638		
639		
640		
641		
642		
643		
644		
645		
646		
647		
648		
649		
650		
651		
652		
653		
654		
655		
656		
657		
658		
659		
660		
661		
662		
663		
664		
665		
666		
667		
668		
669		
670		
671		
672		
673		
674		
675		
676		
677		
678		
679		
680		
681		
682		
683		
684		
685		
686		
687		
688		
689		
690		
691		
692		
693		
694		
695		
696		
697		
698		
699		
700		
701		
702		
703		
704		
705		
706		
707		
708		
709		
710		
711		
712		
713		
714		
715		
716		
717		
718		
719		
720		
721		
722		
723		
724		
725		
726		
727		
728		
729		
730		
731		
732		
733		
734		
735		
736		
737		
738		
739		
740		
741		
742		
743		
744		
745		
746		
747		
748		
749		
750		
751		
752		
753		
754		
755		
756		
757		
758		
759		
760		
761		
762		
763		
764		
765		
766		
767		
768		
769		
770		
771		
772		
773		
774		
775		
776		
777		
778		
779		
780		
781		
782		
783		
784		
785		
786		
787		
788		
789		
790		
791		
792		
793		
794		
795		
796		
797		
798		
799		
800		
801		
802		
803		
804		
805		
806		
807		
808		
809		
810		
811		
812		
813		
814		
815		
816		
817		
818		
819		
820		
821		
822		
823		
824		
825		
826		
827		
828		
829		
830		
831		
832		
833		
834		
835		
836		
837		
838		
839		
840		
841		
842		
843		
844		
845		
846		
847		
848		
849		
850		
851		
852		
853		
854		
855		
856		
857		
858		
859		
860		
861		
862		
863		
864		
865		
866		
867		
868		
869		
870		
871		
872		
873		
874		
875		
876		
877		
878		
879		
880		
881		
882		
883		
884		
885		
886		
887		
888		
889		
890		
891		
892		
893		
894		
895		
896		
897		
898		
899		
900		
901		
902		
903		
904		
905		
906		
907		
908		
909		
910		
911		
912		
913		
914		
915		
916		
917		
918		
919		
920		
921		
922		
923		
924		
925		
926		
927		
928		
929		
930		
931		
932		
933		
934		
935		
936		
937		
938		
939		
940		
941		
942		
943		
944		
945		
946		
947		
948		
949		
950		
951		
952		
953		
954		
955		
956		
957		
958		
959		
960		
961		
962		
963		
964		
965		
966		
967		
968		
969		
970		
971		
972		
973		
974		
975		
976		
977		
978		
979		
980		
981		
982		
983		
984		
985		
986		
987		
988		
989		
990		
991		
992		
993		
994		
995		
996		
997		
998		
999		
1000		

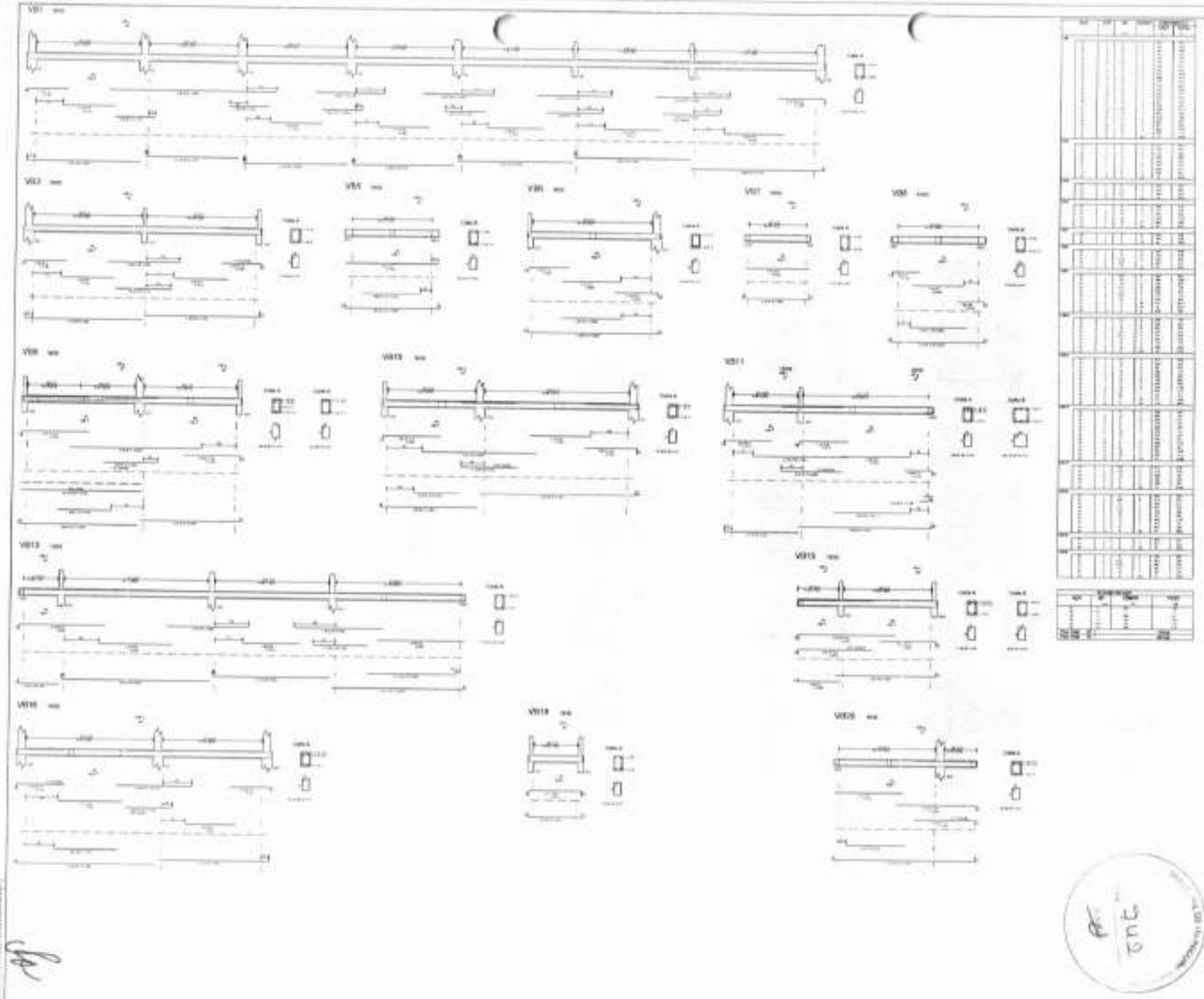
MINISTÉRIO DA SAÚDE

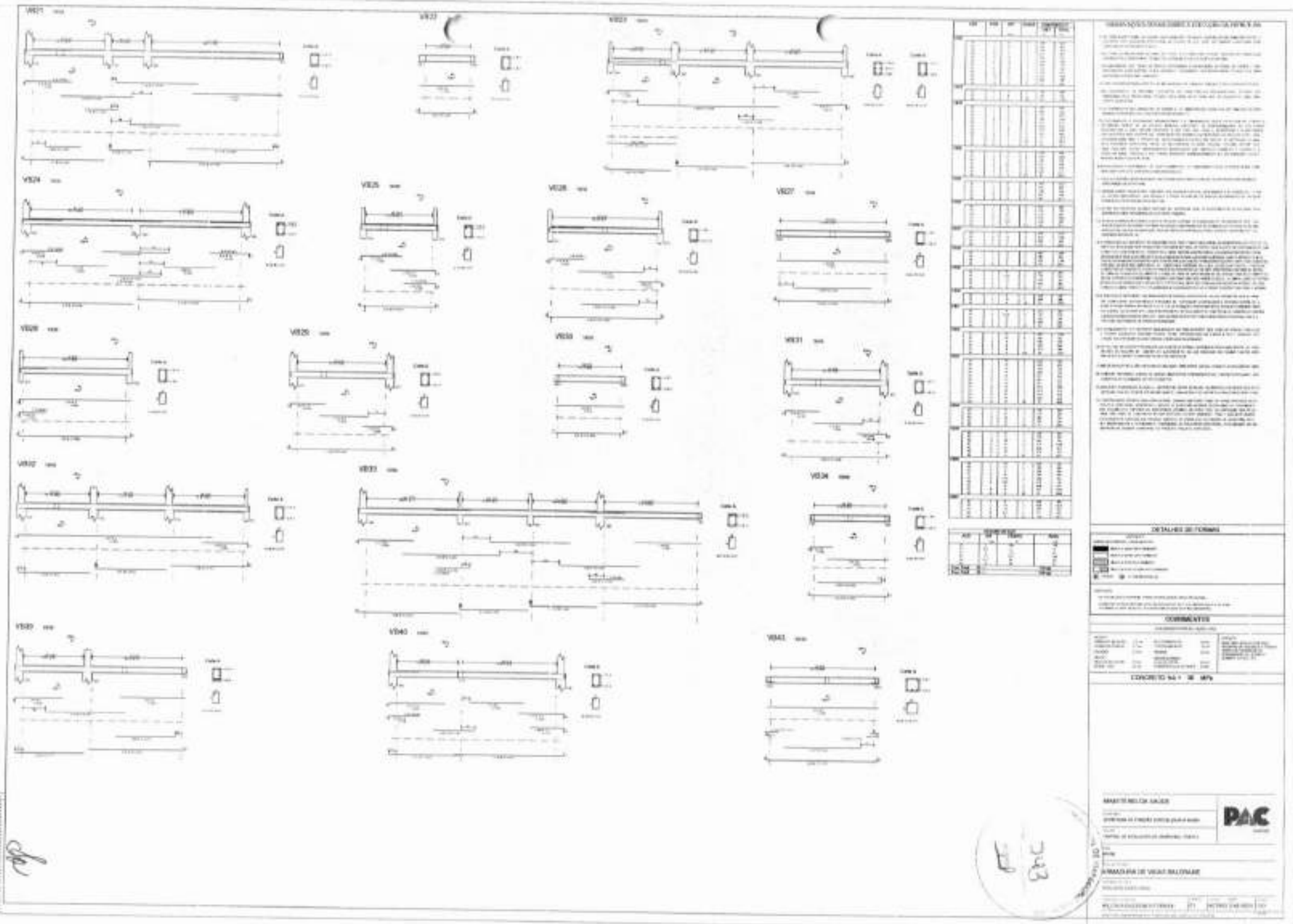
PAC SAÚDE

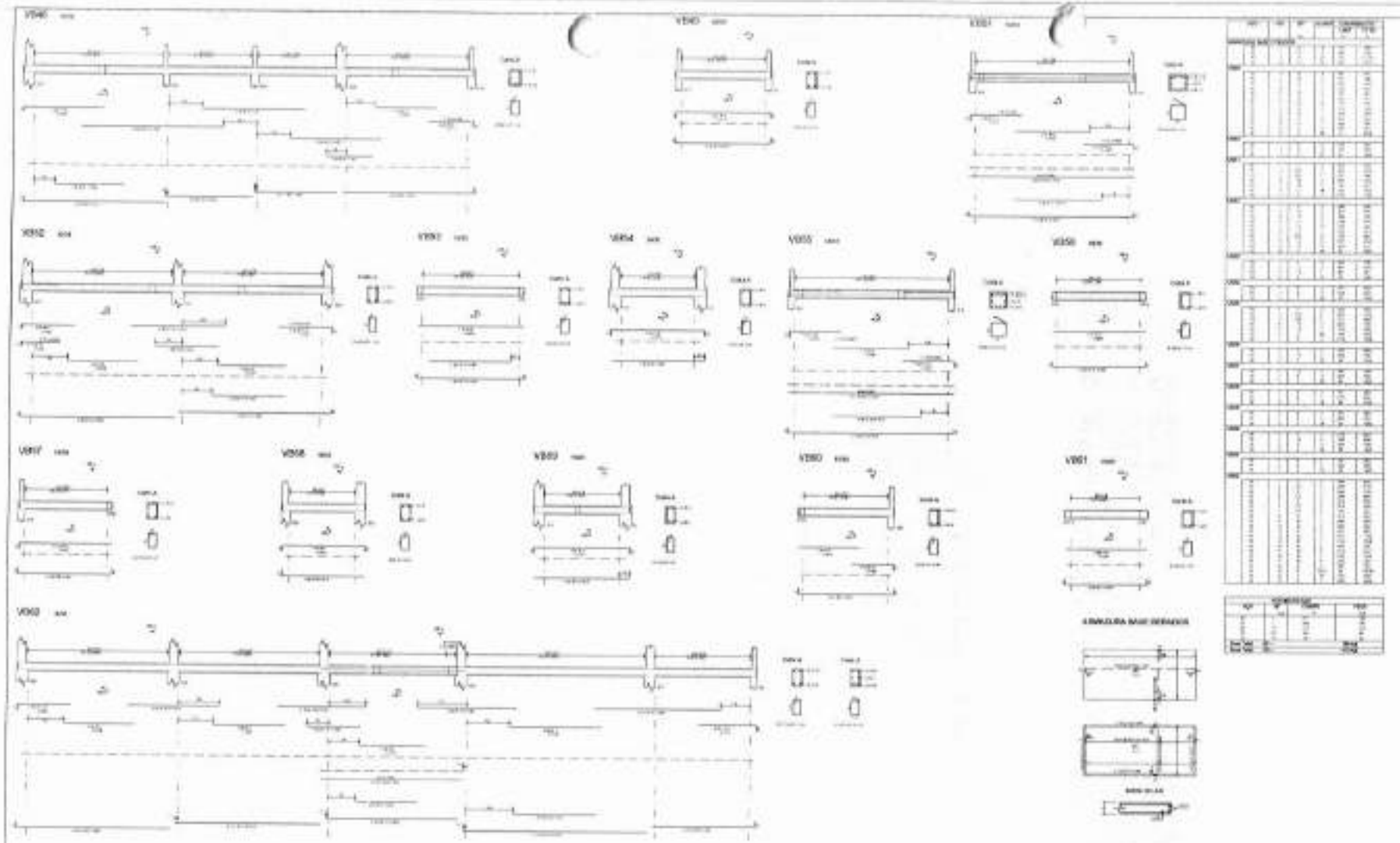
ARMAÇÃO DE PILARES

PROJETO EXECUTIVO

1:25



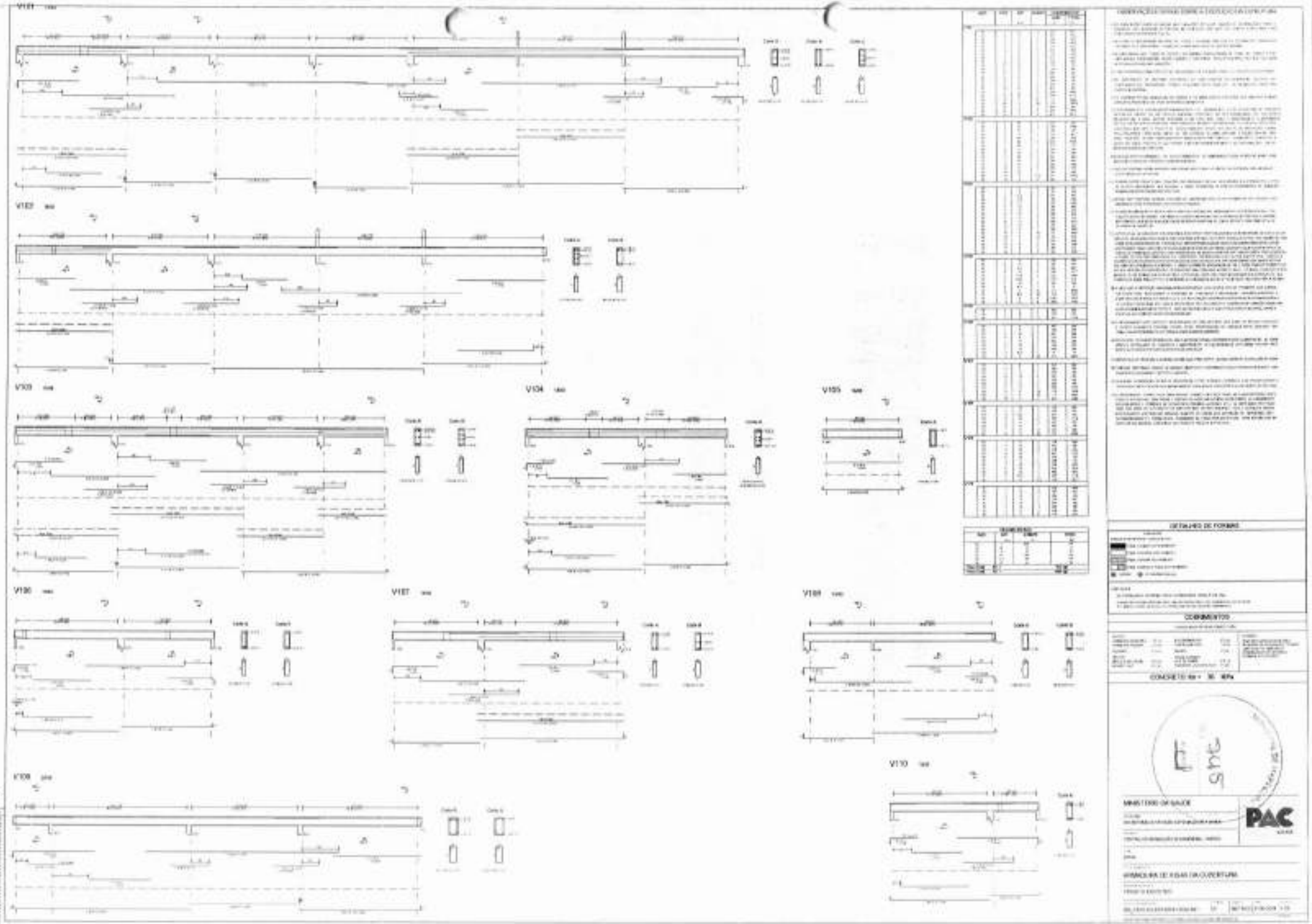


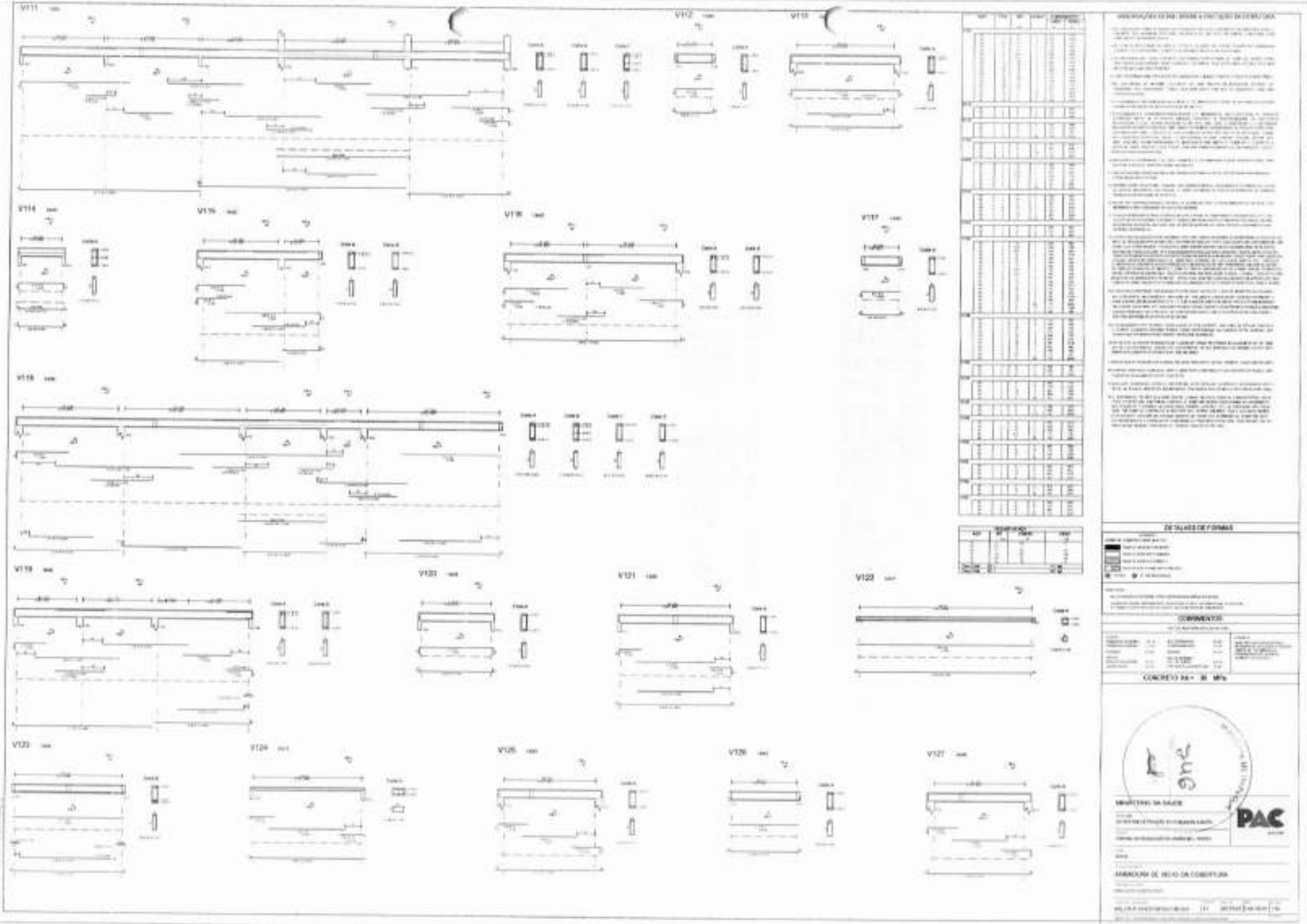


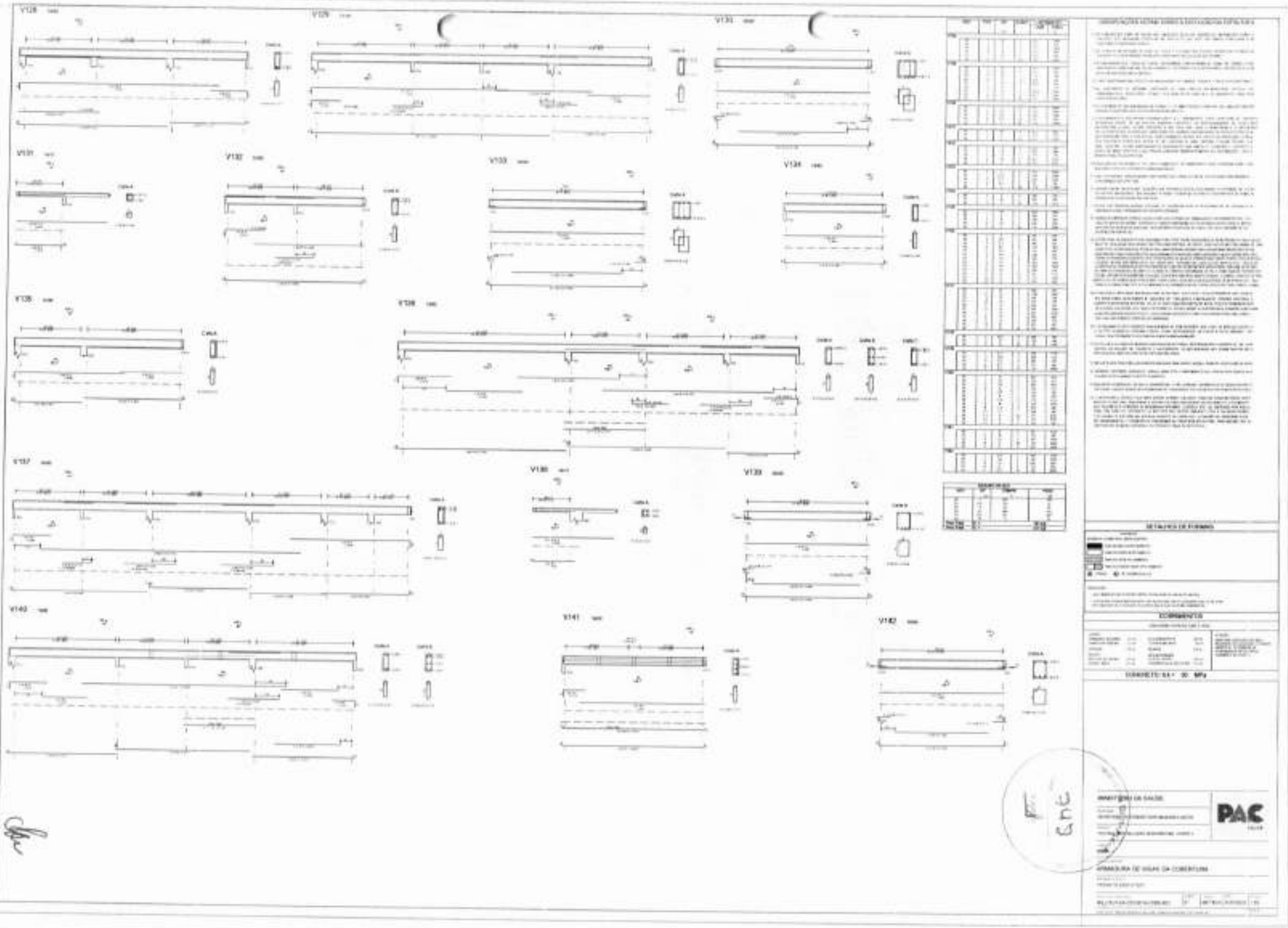


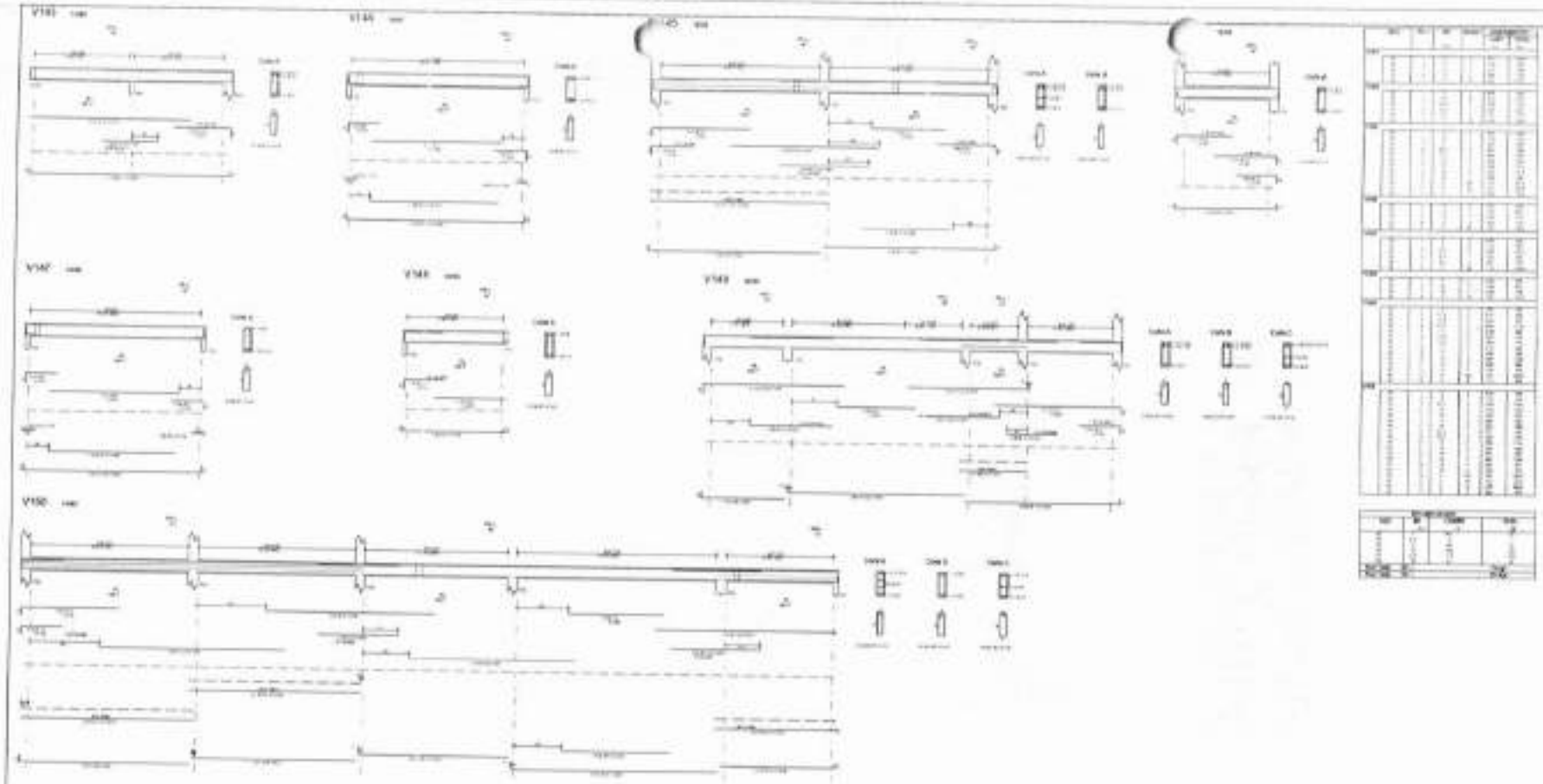







V111
V112
V113
V114
V115
V116
V117
V118
V119
V120
V121
V122
V123
V124
V125
V126
V127
DETALHES DE FORMAS
COBRIMENTOS
CONCRETO fck = 30 MPa
MINISTÉRIO DA SAÚDE
PAC
ARMADURA DE VIGAS DA COBERTURA







DETALHES DE FORMAS

COMENTÁRIOS

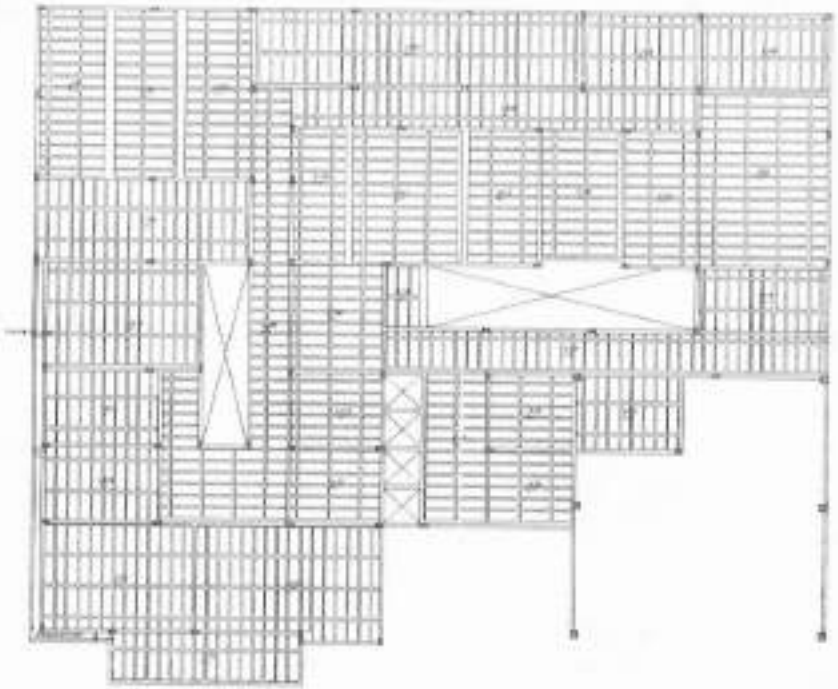
CONCRETO FCK = 30 MPa

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

ARMAÇÃO DE VIGAS DA COBERTURA

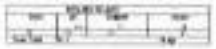
ARMADURA POSITIVA PRINCIPAL







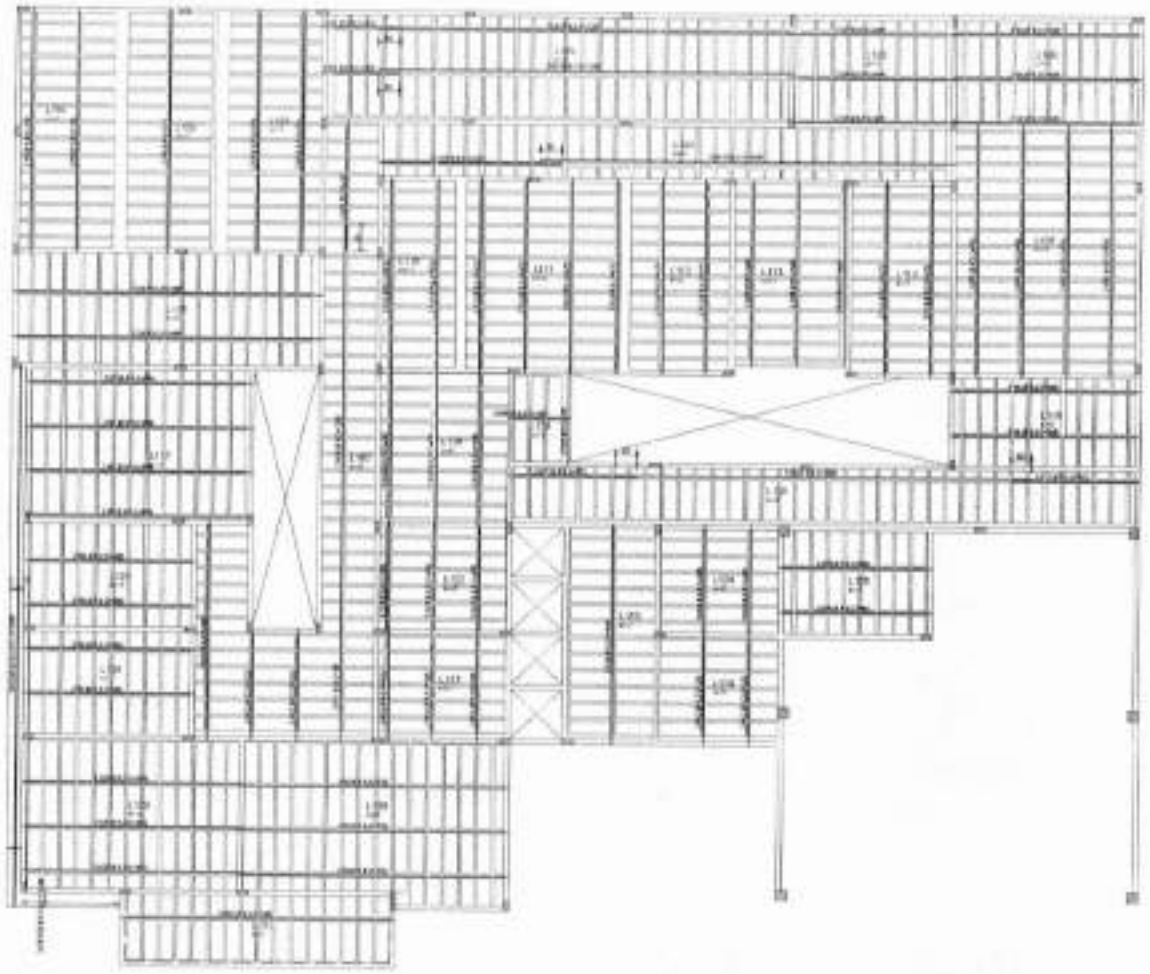








ARMADURA POSITIVA SECUNDÁRIA





DETALHES DE FORMAS

COBRIMENTOS

CONCRETO: fck = 30 MPa

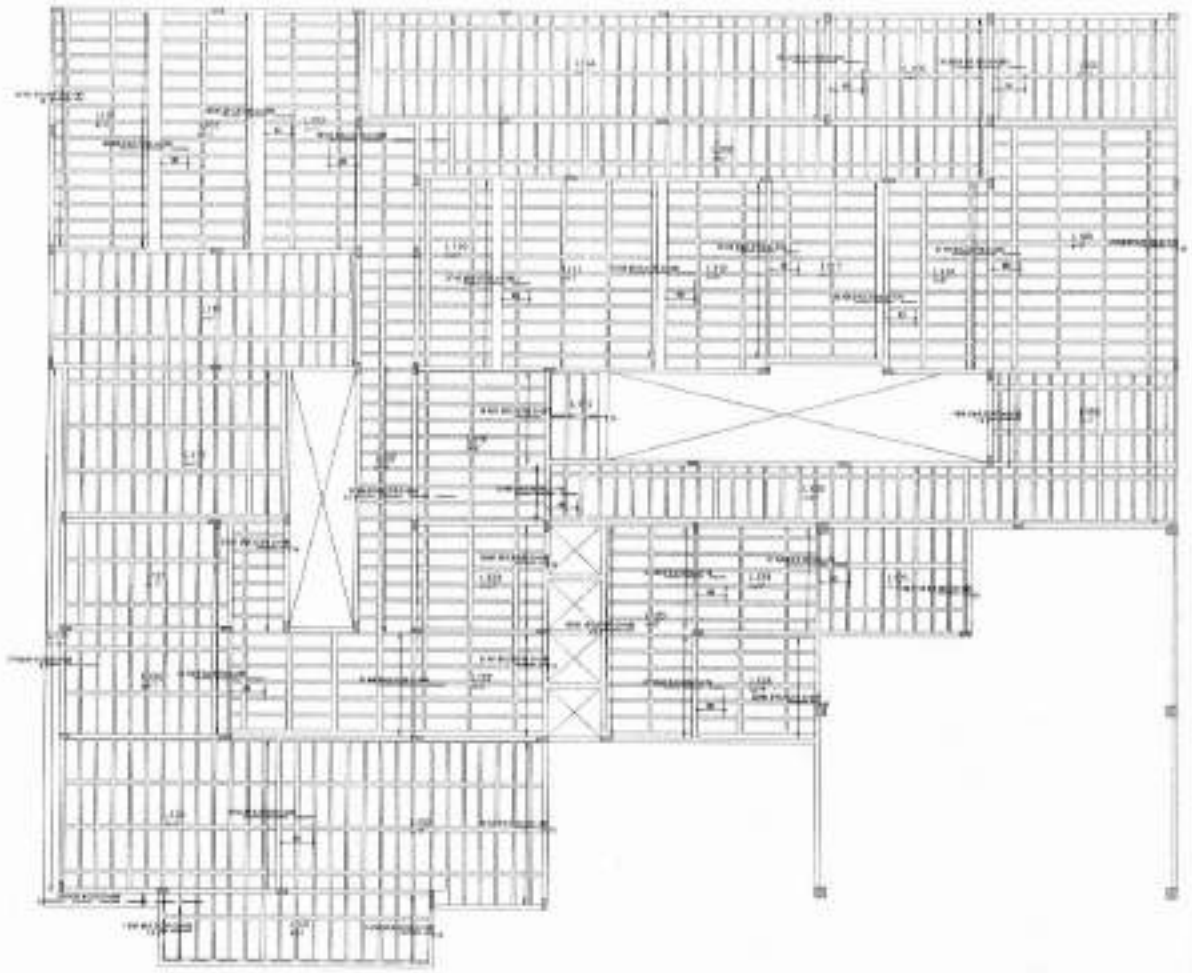
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

ARMADURA DE LAJES DA COBERTURA

PROJETO EXECUTIVO

ARMADURA NEGATIVA HORIZONTAL





DETALHES DE FORMAS

COBRIMENTOS

CONCRETO fck = 30 MPa

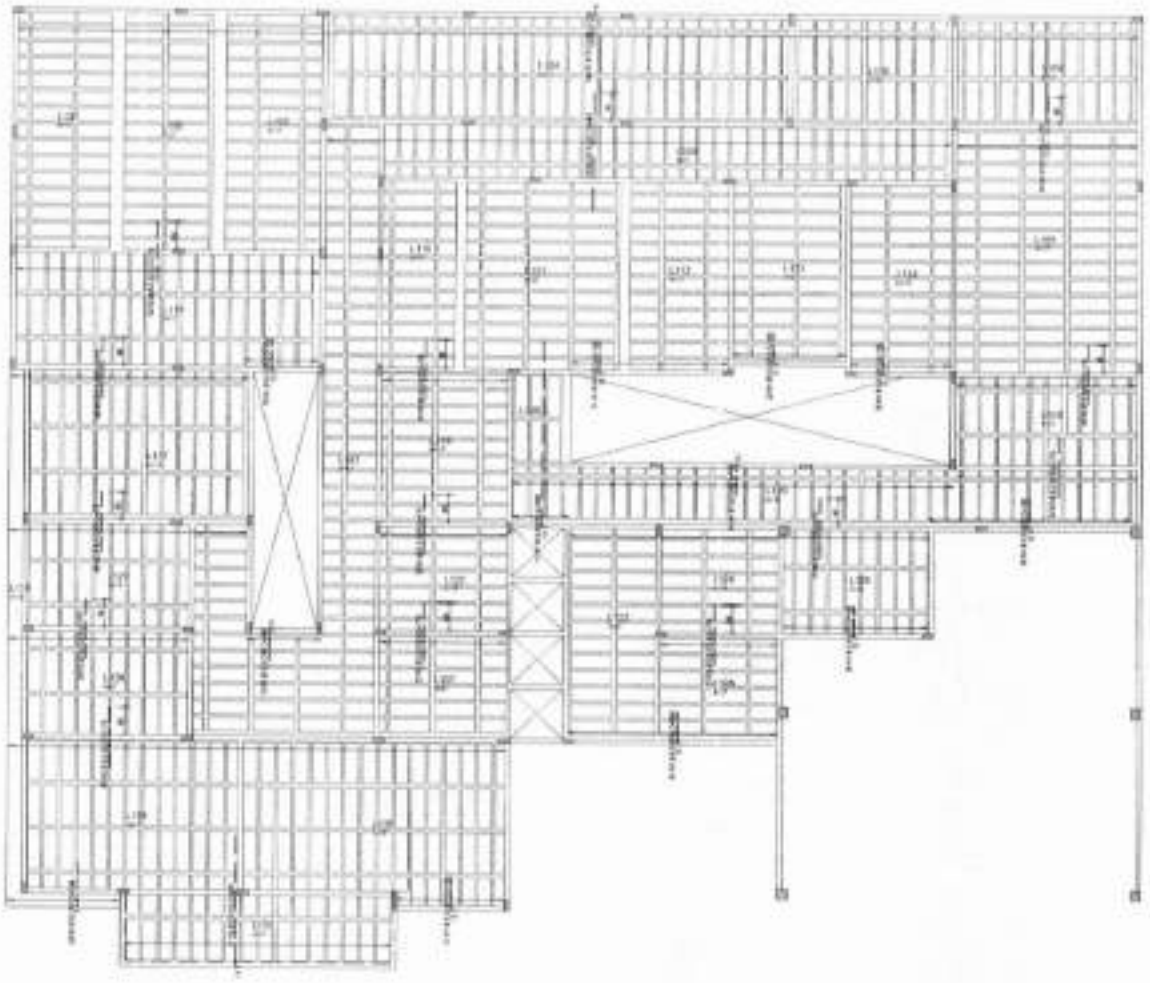
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

ARMADURA DE LAJES DA COBERTURA

PROJETO EXECUTIVO

ARMADURA NEGATIVA VERTICAL





DETALHES DE FORMAS

COBRIMENTOS

CONCRETO: fck = 30 MPa

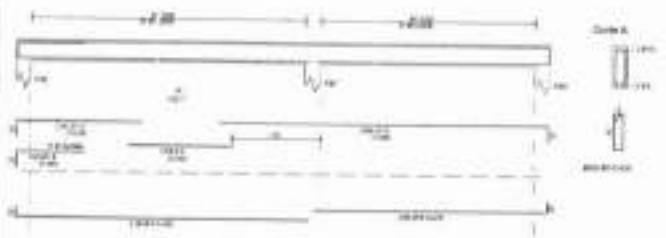
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC SAÚDE

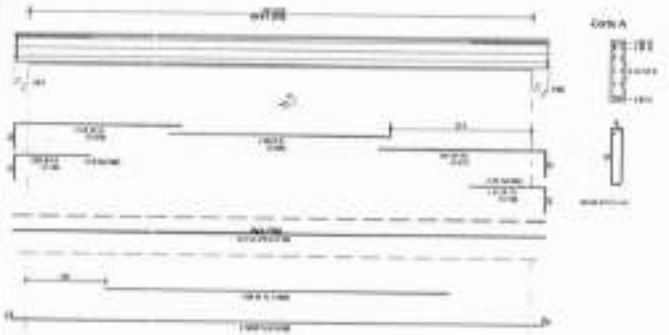
ARMADURA DE LAJES DA COBERTURA

PROJETO EXECUTIVO

V303



V304



V305



V308







DETALHES DE FORMAS

COBRIMENTOS

CONCRETO: fck = 20 MPa

7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			
0			
-			
-			
REVISÃO	DATA	DESCRIÇÃO	

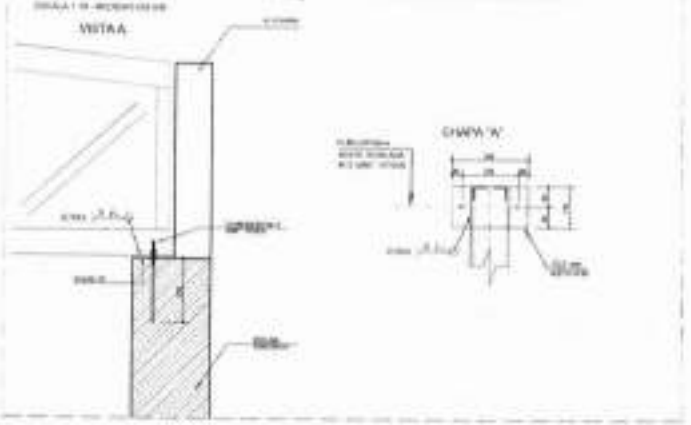
MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC SAÚDE

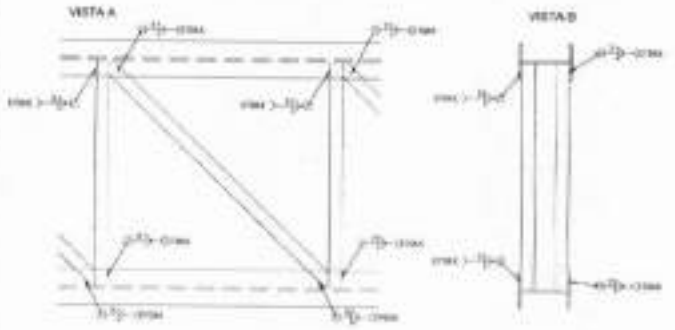
ARMADURA DE VIGAS E LAJES DA CAIXA D'ÁGUA

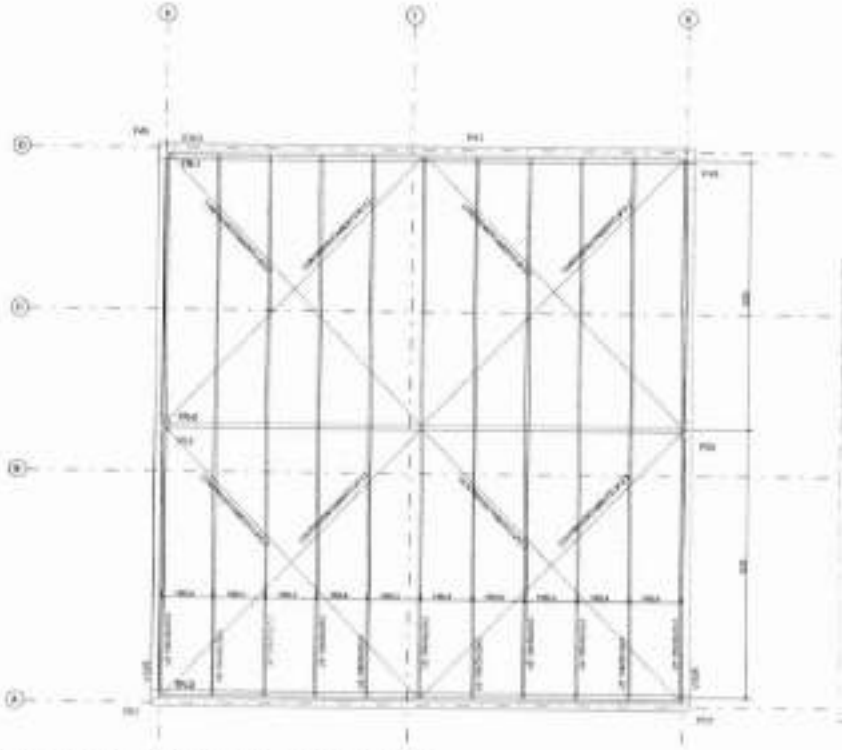
PROJETO EXECUTIVO

DETALHE DE CONEXÃO - TRELIÇA COM COLUNA DE CONCRETO

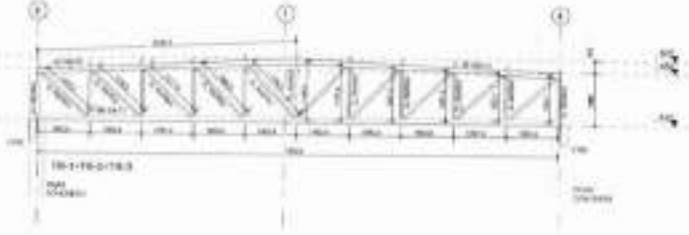


DETALHE DE SOLDA - TRELIÇA METÁLICA





PLANTA BAIXA DA COBERTURA METÁLICA



VISTA DAS TRELIÇAS





DETALHES DE FORMAS



COBRIMENTOS

CONCRETO: fck = 30 MPa

MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

ESTRUTURA METÁLICA

PROJETO EXECUTIVO

LISTA DE DOCUMENTOS - HIDRÁULICA

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 **DATA:15/03/2024**

Item	Disciplina	Número do Projeto	Descrição	Fase	Enviado
1	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-001-PLA-TER_R01	Planta de distribuição de água fria - Térreo	EX	Sim
2	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-002-PLA-COB_R01	Planta de distribuição de água fria - Barrilete	EX	Sim
3	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-003-PLA-TER_R01	Planta de rede pluvila, rede de esgoto e ventilação - Térreo	EX	Sim
4	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-004-PLA-COB_R01	Planta de rede pluvila, rede de esgoto e ventilação - Cobertura	EX	Sim
5	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-005-AMP-TER_R01	Ampliação de Rede de Esgoto - Térreo	EX	Sim
6	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-006-ISO-GER_R01	Isométricos de Água fria - Térreo	EX	Sim
7	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-007-DET-GER_R01	Detalhes construtivos	EX	Sim
8	Incêndio	1812-23-SAMU-INC-EX-001-PLA-TER_R01	Planta de rede de hidrantes e extintores - Térreo	EX	Sim
9	Incêndio	1812-23-SAMU-INC-EX-002-PLA-COB_R001	Planta de rede de hidrantes e extintores - Barrilete	EX	Sim
10	Incêndio	1812-23-SAMU-INC-EX-003-DET-GER_R01	Destalhes construtivos de Combate a incêndio	EX	Sim
11	Hidráulica	1812-23-SAMU-CLI-EX-001-DOC-MD_R001	Memorial descritivo de Instalações hidráulicas	EX	Sim

MEMORIAL DESCRITIVO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

CRU-SAMU-PORTE 1
BRASIL

PROJETO EXECUTIVO
Emissão: R01
Data: 03/2024

INDICE

1. INFORMAÇÃO DA UNIDADE 3
2. INTRODUÇÃO 3
3. IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS 4
4. NORMAS 5
5. ÁGUA FRIA POTÁVEL 5
6. ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO 6
7. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO 6

257

1. INFORMAÇÃO DA UNIDADE

UNIDADE: **CRU SAMU – PORTE 1**
TÍTULO: **INSTALAÇÕES**
HIDRÁULICAS ENDEREÇO: BRASIL

2. INTRODUÇÃO

O presente memorial tem como finalidade apresentar uma visão global do escopo e as condições gerais que deverão ser obedecidas para o fornecimento total de mão de obra, equipamentos, materiais, acessórios e Montagem das Instalações Hidráulicas, da Central de regulação do Samu.

Os desenhos e manuais dos fabricantes dos respectivos equipamentos, materiais e sistemas com as instruções para instalação e montagem, comissionamento, inspeção e testes, complementam essa especificação e deverão ser seguidos para a execução dos serviços.

Itens ou serviços não mencionados, porém necessários à perfeita montagem dos equipamentos deverão ser fornecidos pela empresa CONTRATADA. A sua omissão implica que os mesmos serão fornecidos sem qualquer ônus, sempre que forem solicitados ou se fizerem necessários.

As recomendações a seguir não limitam a CONTRATADA em sua responsabilidade e deveres com atividades contratadas. A CONTRATADA deverá ter total conhecimento de suas atividades e fará parte do seu escopo o fornecimento das informações solicitadas, bem como a entrega do serviço de forma completa e em perfeitas condições de operação, conforme estabelecido neste memorial.

Em caso de desvios a CONTRATADA deverá indicá-los claramente em sua proposta. A CONTRATADA deverá executar os trabalhos no campo de modo a assegurar rigorosa concordância dos mesmos com os requisitos da especificação e normas.

Este documento tem como objetivo descrever, exclusivamente, os critérios gerais para a execução das instalações hidráulicas de Centrais de regulação do SAMU – Porte 1.

3. IDENTIFICAÇÃO DOS PROJETOS

Os projetos foram separados conforme demonstrado abaixo:

1812-23-SAMU-HID-EX-001-PLA-TER_R01 – Planta de distribuição de água fria - Térreo

1812-23-SAMU-HID-EX-002-PLA-COB_R01 – Planta de distribuição de água fria - Barrilete

1812-23-SAMU-HID-EX-003-PLA-TER_R01 – Planta de rede pluvial, rede de esgoto e ventilação - Térreo

1812-23-SAMU-HID-EX-004-PLA-COB_R01 – Planta de rede pluvial, rede de esgoto e ventilação - Cobertura

1812-23-SAMU-HID-EX-005-AMP-TER_R01 – Ampliação de Rede de Esgoto - Térreo

1812-23-SAMU-HID-EX-006-ISO-GER_R01 – Isométricos de Água fria - Térreo

1812-23-SAMU-HID-EX-007-DET-GER_R01 – Detalhes construtivos

1812-23-SAMU-INC-EX-001-PLA-TER_R01 – Planta de rede de hidrantes e extintores - Térreo

1812-23-SAMU-INC-EX-002-PLA-COB_R01 – Planta de rede de hidrantes e extintores – Barrilete

1812-23-SAMU-INC-EX-003-DET-GER_R01 – Detalhes construtivos de Combate a Incêndio

1812-23-SAMU-HID-EX-001-DOC-LD_R01 – Lista de documentos

Este documento tem como objetivo descrever, exclusivamente, os critérios gerais para a execução das instalações hidráulicas referente a construção de Centrais de regulação do Samu, tipo Porte 1 em todo território nacional.

768

4. NORMAS

Para o desenvolvimento do projeto acima referido foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas:

NORMA	DESCRIÇÃO
NBR 5626	Sistemas prediais de água fria e água quente — Projeto, execução, operação e manutenção
NBR 8160/99	Instalações prediais de esgoto sanitário.
NBR 10897	Proteção contra incêndio por chuveiro automático.
NBR 12188	Sistemas centralizados de oxigênio, ar, óxido nitroso e vácuo para uso medicinal em estabelecimentos assistenciais de saúde
RDC 50	Agência Nacional de Vigilância Sanitária.

5. ÁGUA FRIA POTÁVEL

O projeto de instalações de água fria foi elaborado de modo a garantir o fornecimento de água de forma continua, mantendo sua qualidade, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento do sistema de tubulações, incluindo as limitações dos níveis de ruído.

DISTRIBUIÇÃO

O sistema de abastecimento se dará através das redes existentes de água potável no empreendimento.

O sistema contara com um reservatório exclusivo para alimentação de baciassanitárias, sendo abastecido pela água proveniente do rio.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para o cálculo das vazões de dimensionamento, utilizou-se o método de

pesos previsto na NBR-5626 da ABNT. As perdas de carga foram calculadas com base na fórmula de Fair-Whipple-Hsiao.

6. ESGOTO SANITÁRIO E VENTILAÇÃO

O projeto das instalações de esgotos sanitários e ventilação foi desenvolvido de modo a atender as exigências técnicas mínimas quanto à higiene, segurança, economia e conforto dos usuários, incluindo-se a limitação nos níveis de ruído.

As instalações foram projetadas de maneira a permitir rápido escoamento dos esgotos sanitários e fáceis desobstruções, vedar a passagem de gases e animais das tubulações para o interior das edificações, impedir a formação de depósitos na rede interna e não poluir a água potável.

COLETA

Os efluentes de esgoto coletados serão encaminhados até a rede externaindicada em projeto, para posterior lançamento na rede pública.

CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Para o cálculo das tubulações primárias, secundárias e coletores principais, observou-se o descrito na NBR-8160/99 da ABNT. O dimensionamento foi baseado num fator probabilístico numérico que representa a frequência habitualde utilização, associada a vazão típica de cada uma das diferentes peças e aparelhos sanitários em funcionamento simultâneo na hora de contribuição máxima.

7. PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

O projeto das instalações de combate a incêndio foi elaborado de modo a garantir um maior nível de segurança contra o risco de incêndio e permitir seu rápido, fácil e efetivo combate, com funcionamento eficiente adequado à classe de risco representada pelos bens a serem protegidos.

As especificações e critérios, tomados como base as concepções e dimensionamentos dos sistemas estarão rigorosamente afinados com as normas impostas pelo Instituto de Seguros do Brasil, Normas Brasileiras - ABNT e o Decreto dos Corpo de Bombeiros de cada Estado.

759

EXTINTORES

A sinalização dos extintores deverá atender aos requisitos da NBR 13434-1-2-3 conforme descrito neste memorial (Sinalização de Emergência).

Os extintores portáteis deverão ser afixados em locais com boa visibilidade e acesso desimpedido.

Os extintores portáteis deverão ser afixados de maneira que nenhuma de suas partes fique acima de 1,60 metros do piso acabado ou abaixo de 0,10 metros do piso acabado, desde que não fiquem obstruídos e que a visibilidade não fique prejudicada;

Os extintores aplicados aos projetos foram os seguintes:

- Extintor de Água pressurizada
- Extintor de CO^2
- Extintor de Espuma mecânica

Os mesmos contarão com sinalização e devem por via de regra estarem em área abrigada.

LISTA DE DOCUMENTOS - HIDRÁULICA

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - PORTE 1 DATA:15/03/2024

Item	Disciplina	Número do Projeto	Descrição	Fase	Enviado
1	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-001-PLA-TER_R01	Planta de distribuição de água fria - Térreo	EX	Sim
2	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-002-PLA-COB_R02-AF-BARRILETE	Planta de distribuição de água fria - Barrilete	EX	Sim
3	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-003-PLA-TER_R01	Planta de rede pluvila, rede de esgoto e ventilação - Térreo	EX	Sim
4	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-004-PLA-COB_R02-EAP-COB	Planta de rede pluvila, rede de esgoto e ventilação - Cobertura	EX	Sim
5	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-005-AMP-TER_R02-Layout1	Ampliação de Rede de Esgoto - Térreo	EX	Sim
6	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-006-ISO-TER_R02-Layout1	Isométricos de Água fria - Térreo	EX	Sim
7	Hidráulica	1812-23-SAMU-HID-EX-007-DET-GER_R01	Detalhes construtivos	EX	Sim
8	Incêndio	1812-23-SAMU-INC-EX-001-PLA-TER_R01	Planta de rede de hidrantes e extintores - Térreo	EX	Sim
9	Incêndio	1812-23-SAMU-INC-EX-002-PLA-COB_R02-INC-BARRILETE	Planta de rede de hidrantes e extintores - Barrilete	EX	Sim
10	Incêndio	1812-23-SAMU-INC-EX-003-DET-GER_R01	Destalhes construtivos de Combate a incêndio	EX	Sim
11	Hidráulica	1812-23-SAMU-CLI-EX-001-DOC-MD_R001	Memorial descritivo de Instalações hidráulicas	EX	Sim

LISTA DE MATERIAIS

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU

UNIDADE 1

BRASIL

1812

1ª EMISSÃO / JANEIRO / 2024

LISTA DE MATERIAIS

Planilhas quantitativas são orientativas.

Em caso de discrepância entre a quantificação e o projeto, prevalecerá o **projeto.**

CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU

BRASIL

A contratada deverá manter contato com os fornecedores dos equipamentos acima citados, quanto à infra-estrutura necessária para a sua montagem.

Para elaboração das planilhas de quantitativos a **POWERTEC** após o levantamento das metragens em planta adotou:

1ª EMISSÃO / JANEIRO / 2024

10% a mais nos cabos alimentadores devido a perdas e curvas na obra.

10% a mais para perfilados devido às perdas na obra.

Não foi considerada perda para eletrocalhas e leitos para cabos.

Não foram quantificados os **materiais de fixação** o qual o instalador deverá prever verba para o mesmo. Nas plantas constam os detalhes de fixação e a distância em que serão instalados os suportes.

O instalador deverá preencher o campo **verba para fixações** com o valor estimado para esses serviços.

Não foram quantificadas **miudezas** tais como: buchas e arruelas, arame guia, luvas, fita isolante, parafusos, porcas e arruelas.

O instalador deverá preencher o campo **verba para miudezas** com o valor estimado para esses serviços.

362

PLANILHA DE QUANTIFICAÇÃO
INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

PROJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO - SAMU - UNIDADE 1 SISTEMA: ÁGUA FRIA/ÁGUA QUENTE/ESGOTO/PLUVIAL/DRENO/SPCI/GASES MEDICINAIS/GLP	REV.00

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	**ÁGUA FRIA**		
1.1	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 25 mm	m	176,0
1.2	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 32 mm	m	70,0
1.3	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 40 mm	m	26,0
1.4	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 50 mm	m	26,0
1.5	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) ø2"	pç	2,0
1.6	Registro de gaveta com acabamento, conforme projeto de arquitetura ø 3/4"	pç	24,0
1.7	Registro de pressão com acabamento ø3/4"	pç	4,0
1.8	Reservatório tipo taça coluna seca volume: 12000 litros	pç	1,0
2	**ESGOTO E VENTILAÇÃO**		
2.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 150 mm	m	
2.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 100 mm	m	166,0
2.3	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 75 mm	m	3,0
2.4	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 40 mm	m	22,0
2.5	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 50 mm	m	65,0
2.6	Canaleta com grelha removível 10x10cm	m	10,0
2.7	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x150x50 mm	pç	13,0
2.8	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x185x75 mm	pç	1,0
2.9	Caixa de gordura individual em PVC para copas sem máquina de lavar louça. Volume = 19 litros	pç	1,0
2.10	Ralo seco para banheiro - 100mm		2,0
2.11	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de ferro fundido. Tampa removível hermética de ferro fundido.	cj	9,0
2.12	Fossa séptica Biodigestora + caixa de secagem de lodo - capacidade de 3000 litr0s	cj	1,0
2.13			
3	**ÁGUAS PLUVIAIS**		
3.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 100 mm	m	66,0
3.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 150 mm	m	76,0
3.3	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 200 mm	m	36,0
3.4	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 250 mm	m	18,0
3.5	Grelha hemisférica em ferro fundido	pç	16,0
3.6	Calha em chapa galvanizada N°24 dim 15x15cm	m	96,0
3.7	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada	cj	7,0
3.8	Reservatório de Retenção de águas pluviais Dim: 2,50mX2,00m, Profundidade = 1,80 m, Volume útil = 8,00m³ com	cj	1,0
3.9	Bomba submersível com triturador, Vazão = 8,00 m³/h / Pressão = 5,00 mca	pç	2,0
4	**DRENO DE AR CONDICIONADO**		
4.1	Tubo em PVC marrom soldável classe 15 com isolamento em espuma de polietileno expandido e conexões ø 25 mm	m	100,0
5	**SPCI - COMBATE À INCÊNDIO**		
5.1	Tubo em aço carbono com conexões ø 1"	m	3,0
5.2	Tubo em aço carbono com conexões ø 2.1/2"	m	86,0
5.3	Tubo em aço carbono com conexões ø 3"	m	9,0
5.4	Tubo em aço carbono com conexões ø 4"	m	
5.5	Hidrante com válvula angular 45°, de bronze fundido, ASTM-B62, com extremidades roscadas BSP, com engate rápido tipo storz, chave para conexões storz Ø 2½"x 1½", e tampão com corrente, Ø 2½"	Cj	3,0
5.6	Armário em chapa de aço #20 MSG, com molduras reforçadas (0,60x0,90x0,17m), suportes basculante para 2 lances de mangueiras, com visor de acrílico transparente, aletas de ventilação, inscrição INCENDIO, acabamento em pintura na cor vermelha.	Cj	3,0
5.7	Mangueiras para incêndio, com 2 lances de Ø40mm x 15,00 m, em fibra sintética tipo 2, capa simples em fio de poliéster, revestimento interno em borracha sintética, extremidades com uniões engate rápido tipo "storz" em latão forjado Ø1½" (40mm).	Cj	3,0
5.8	Esguicho regulável com engate rápido tipo storz, em latão polido Ø 1 1/2"(40mm).	Cj	6,0

5.9	Caixa com registro de ø 63 mm para recalque de calçade	Cj	1,0
5.10	Bomba de Hidrantes - VAZÃO:25 m³/h , PRESSÃO: 52 mca ,POTÊNCIA: 8 cv	Pç	1,0
5.11	Bomba Jockey VAZÃO: 25 m³/h , PRESSÃO:62 mca , POTÊNCIA: 1,5 cv	pç	1,0
5.12	Válvula de retenção em bronze classe 125 Ø2 1/2"	pç	1,0
5.13	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) ø2.1/2"	pç	2,0
5.14	Junta de expansão em borracha elastomérica ø2 1/2"	pç	1,0
5.15	Extintor do tipo portátil de gás carbônico (CO2) com capacidade individual de 6kg	pç	1,0
5.16	Extintor do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 4 kg.	pç	8,0
5.17	Extintor do tipo portátil de Água Pressurizada (AP), com capacidade individual de 10 litros	pç	1,0
5.18	Extintor do tipo portátil de Espuma mecânica, com capacidade individual de 10 litros	pç	1,0
5.19	Suportes, fixações, pintura e micelâneas	vb	1,0

Verba para fixações compreende : suportes, vergalhões, pino, finca pino, buchas, braçadeiras, parafusos, porcas, arruelas, grampos, fitas metálicas conforme detalhes de projeto.	vb	
Verba para miudezas compreende : bucha e arruela, arame guia, luva, fita isolante e etc.	vb	
Verba para pintura e identificação das tubulações.	vb	
Os modelos e fabricantes estão especificados em memorial descritivo e / ou em projeto.		

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

1 - É PROIBIDO ALTERAR O FORMATO E A CARACTERÉSTICA DESTA PLANILHA, POIS ELA SERÁ UTILIZADA PARA A EQUALIZAÇÃO DAS PROPOSTAS.

2 - PARA OS SERVIÇOS QUE NÃO FIZEREM PARTE DO ESCOPO, NÃO DEVERÃO SER DELETADOS, DEVENDO PERMANECER EM BRANCO.

3 - PARA OS ITENS E QUANTITATIVOS EM QUE NÃO CONSTEM NESTA PLANILHA OU QUE CONTENHAM INFORMAÇÕES DIVERGENTES DO PROJETO, DEVERÁ SER

4 - PARA ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E EQUIPAMENTOS (VENDOR LIST) DESTA PLANILHA, VER DOCUMENTOS ESPECÍFICOS. QUALQUER

5 - É PROIBIDA A ALTERAÇÃO DA DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS, BEM COMO DA ESPECIFICAÇÃO DOS MATERIAIS, UNIDADE E QUANTITATIVO DESTA, QUANDO

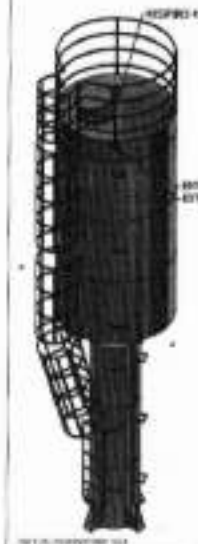
6 - NO CASO DE DIVERGÊNCIA ENTRE QUANTITATIVOS DE PROJETO E ESTA PLANILHA, A QUANTIDADE LEVANTADA DEVERÁ SER PREENCHIDA NO CAMPO "QT

7 - AS QUANTIDADES INDICADAS NA PLANILHA, SÃO INDICATIVAS E É DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR/INSTALADORA, A SUA VERIFICAÇÃO ANTES DA

8 - AS QUANTIDADES INDICADAS NÃO POSSUEM QUAISQUER ACRÉSCIMOS, SENDO DE RESPONSABILIDADE DO FORNECEDOR/INSTALADORA, OS ACRÉSCIMOS

9 - A COERÊNCIA DAS FÓRMULAS E SOMATÓRIAS DAS CÉLULAS É RESPONSABILIDADE DA CONSTRUTORA PARA TODA ESTA PLANILHA



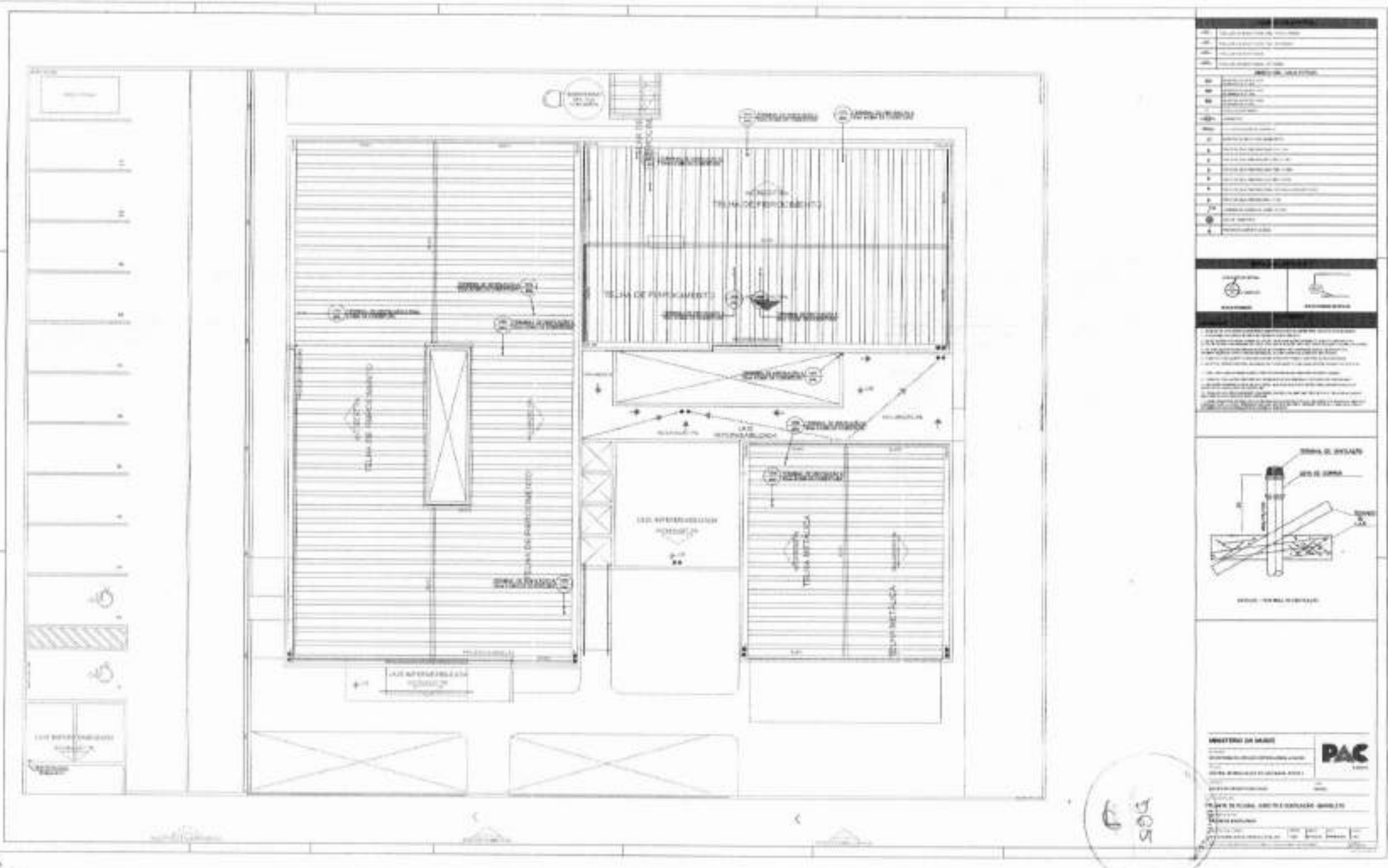


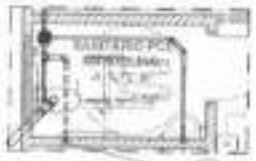
MINISTÉRIO DA SAÚDE

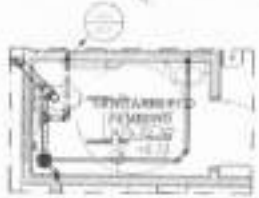
PAC

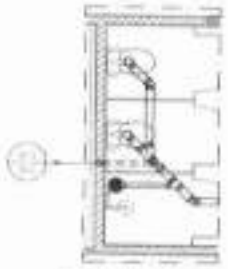
PLANTA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA - TÉRREO


TELHADO FIBROCIMENTO
TELHA DE FIBROCIMENTO
TELHADO FIBROCIMENTO



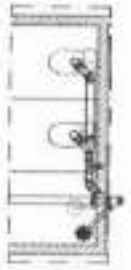


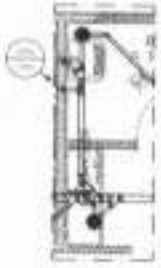


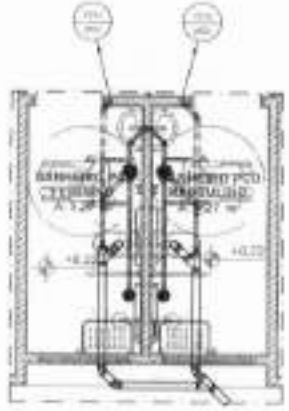


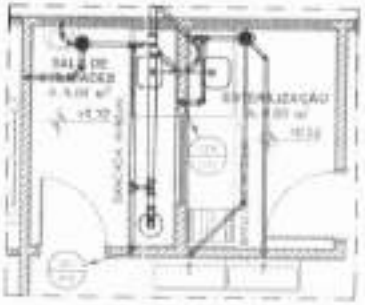


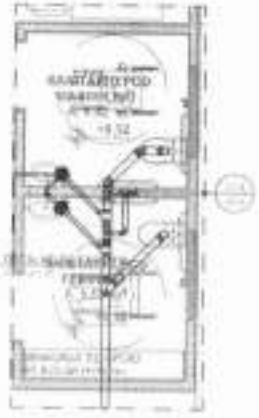


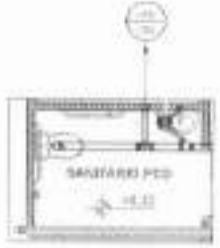




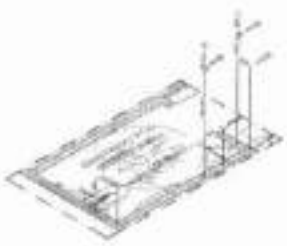










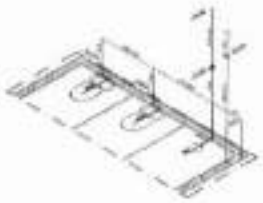












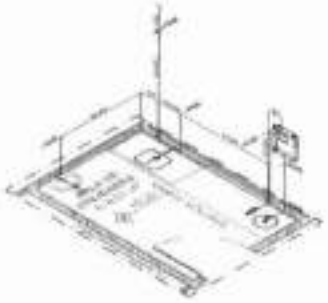


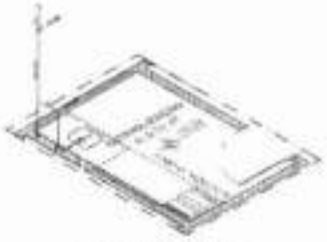














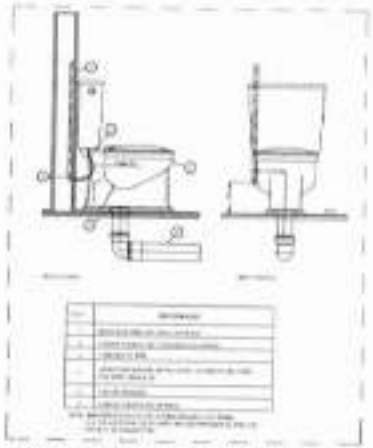




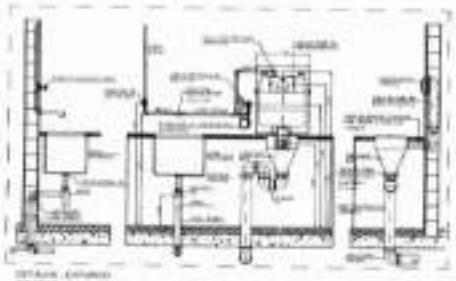


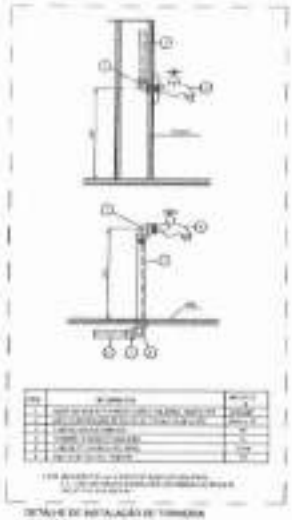


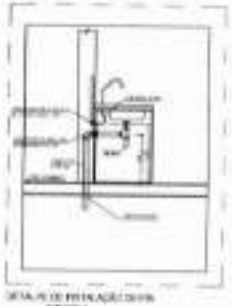


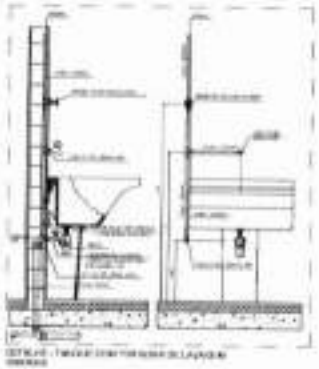


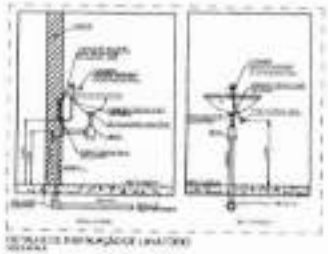


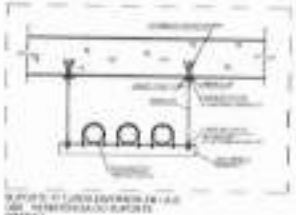




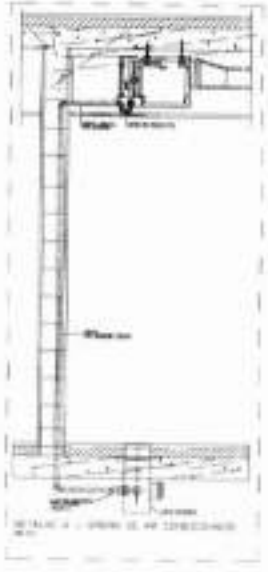


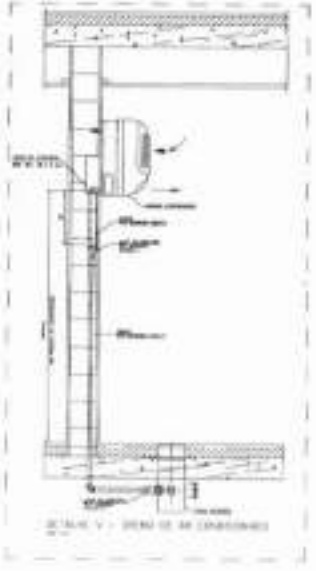




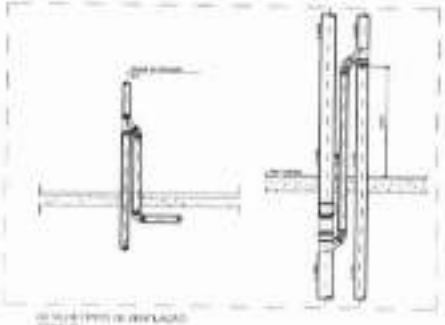














MINISTÉRIO DA SAÚDE

PAC

PROJETO DE ARQUITETURA

DETALHES CONSTRUTIVOS


TELHA DE FIBROCIMENTO
TELHA DE FIBROCIMENTO
LAJE IMPERMEABILIZADA
LAJE IMPERMEABILIZADA

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSAO 01 – 24/05/2024

730

MINISTÉRIO DA SAÚDE

SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE

Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência.

CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS DO SAMU 192 – CRU

PROJETO DE REFERÊNCIA

PORTE I



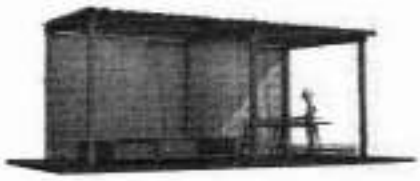
ANEXO I

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO

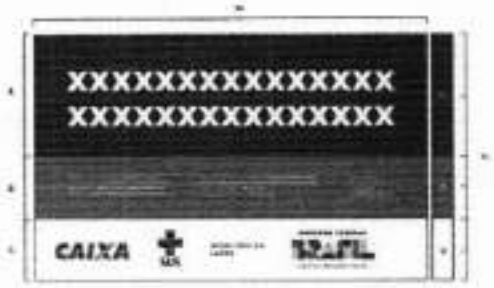
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	
1.1 CONSTRUÇÃO PARA ESCRITÓRIO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Construção de escritório, com altura mínima de 2,5m, acabamento em forro de pvc branco, com 1 sanitário. Contendo instalações elétricas e hidrossanitárias.
1.2 CONSTRUÇÃO PARA VESTIÁRIOS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Construção para sanitário e vestiário , com altura mínima de 2,5m, acabamento em forro de pvc branco, contendo cabines com chuveiros, bacias sanitárias, mictórios e lavatórios. Contendo instalações elétricas e hidrossanitárias.
1.3 CONSTRUÇÃO PARA REFEITÓRIO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Construção para refeitório, com altura mínima de 2,5m, acabamento em forro de pvc branco. Contendo instalações elétricas e lavatórios para as mãos.
1.4 CONSTRUÇÃO PARA ALMOXARIFADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Construção para almoxarifado, com altura mínima de 2,5m, prateleiras, acabamento em forro de pvc branco. Contendo instalações elétricas

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

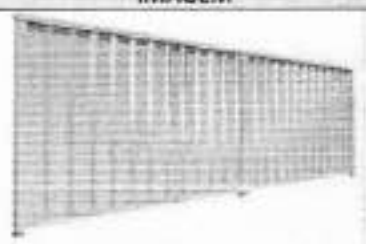
1.5 BARRACÃO

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Execução de barracão aberto nas dimensões de 3m x 4m para apoio a produção, cobertura em estrutura de madeira e telhas de fibrocimento. Assentado sob pavimentação em brita.

1.6 PLACA DE OBRA

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Placa de obra em Chapas Planas Metálicas Galvanizadas; seguindo as dimensões mínimas exigidas pelo órgão financiador. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para adesivação nas placas. Conforme o recomendado no Manual de Uso da Marca do Governo Federal.

1.7 TAPUMES

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Tapume em telha trapezoidal em aço zincado sem pintura

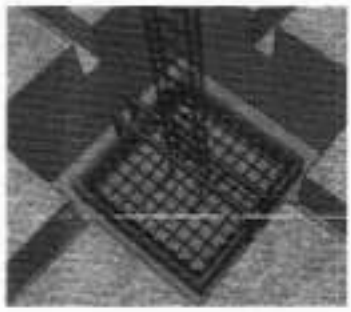
2. INFRAESTRUTURA

2.1 LOCAÇÃO DE OBRA

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Locação de Obra executada após a limpeza e nivelamento do terreno, com apoio de aparelhos topográficos adequados e guias de madeira de modo a corresponder rigorosamente às formas, dimensões e níveis registrados no projeto executivo.

3. FUNDAÇÕES

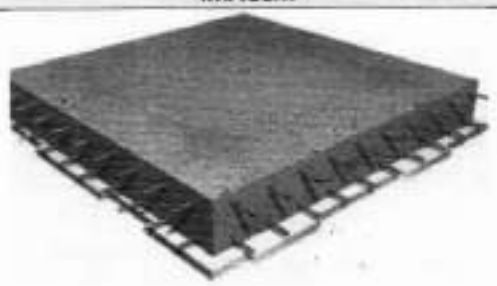
3.1 SAPATA

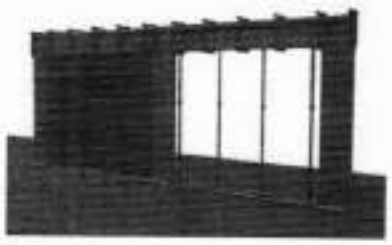
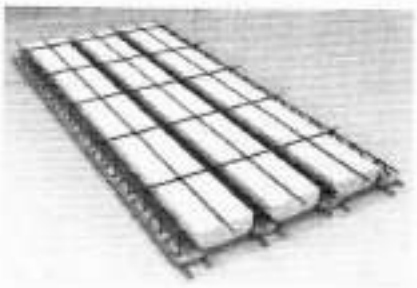
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Sapatas executadas em concreto armado de fck = 30Mpa, utilizando-se aço CA 50 e/ou CA 60, assentadas sobre base de concreto magro espessura de 5cm, escavação mecanizada, fabricação, montagem e desmontagem de fôrma em madeira serrada de espessura 25mm. Conforme indicado em Projeto Estrutural.

3.2 VIGA BALDRAME

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Baldrames executadas em concreto armado fck= 30 Mpa. As formas deverão ser plana, em compensado resinado de 12mm, inclusive escoramento. A armadura deverá estar completamente limpa de qualquer impureza prejudicial à aderência do concreto, sendo colocadas respeitando o cobrimento conforme especificado em projeto, utilizando-se aço CA 50 e/ou CA 60, fabricação, montagem e desmontagem de forma em madeira serrada de espessura 25mm. Conforme indicado em Projeto Estrutural.

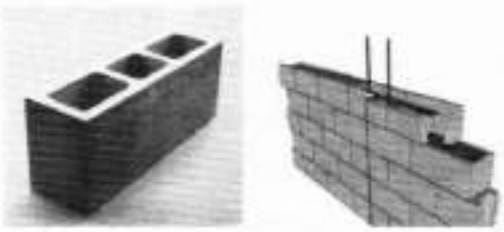
3.3 LAJE DE PISO

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Laje de Piso executada in loco conforme dimensões previstas em projeto estrutural, em concreto armado.

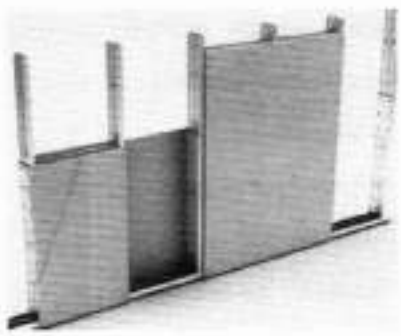
4. ESTRUTURA	
4.1 PILARES EM CONCRETO ARMADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pilares executados em concreto armado de fck = 30Mpa lançado, adensado e moldados in loco conforme dimensões especificadas em projeto estrutural, utilizando-se aço CA 50 e/ou CA 60, montagem e desmontagem de forma em chapa de madeira compensada resinada de 18mm, inclusive escoramento. Conforme projeto executivo.
4.2 VIGA EM CONCRETO ARMADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Vigas executadas em concreto armado de fck=30Mpa e moldados in loco conforme dimensões especificadas em projeto estrutural, utilizando-se de aço CA 50 e/ou CA 60, montagem e desmontagem de fôrma em chapa de madeira compensada e resinada de 18mm, através de escoramento com pontalete de madeira, pé-direito simples, em madeira serrada.
4.3 LAJE PRÉ-MOLDADA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Lajes pré-moldadas em concreto armado deverão seguir fabricação e montagem conforme dimensões especificadas em projeto estrutural. As vigotas serão do tipo treliçado, dimensionadas de acordo com vãos e carregamentos, utilizando blocos de enchimento em EPS, com armadura negativa, capa em concreto com espessura mínima de 5 cm e fck = 30Mpa.

5. VEDAÇÕES

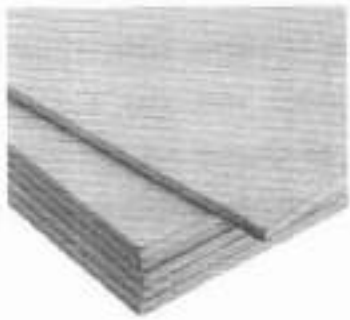
5.1 BLOCO DE CONCRETO

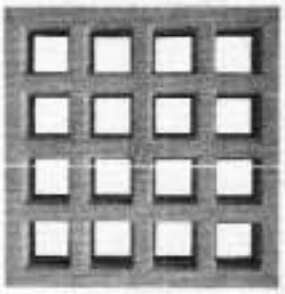
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Alvenarias de vedação em blocos vazados de concreto na dimensão de 14x19x39cm, executadas através de argamassa preparada em betoneira. A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15 mm.

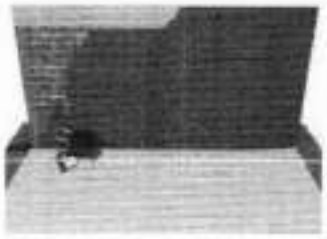
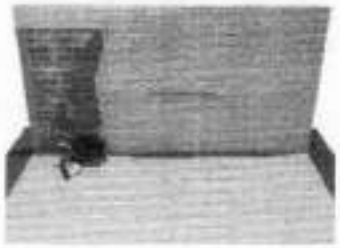
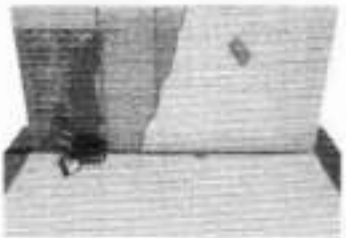
5.2 SISTEMA DRYWALL

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Alvenarias de vedação em divisórias de gesso acartonado (drywall) que deverão ser instaladas utilizando estruturas de perfis de aço galvanizado, parafusando a chapa de drywall sobre esses perfis. Tratamento das juntas: deverão ser realizadas com fita de papel microperfurado, massas específicas e cantoneiras especiais, de acordo com as técnicas especificadas pelo fabricante.

5.3 DRYWALL RU - VERDE

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Alvenarias de vedação em divisórias de gesso acartonado (drywall TIPO RU) que deverão ser instaladas em paredes hidráulicas utilizando estruturas de perfis de aço galvanizado, parafusando a chapa de drywall RU.

5.4 ELEMENTOS VAZADOS - COBOGÓ	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Alvenarias com elementos vazados deverão ser executadas em Cobogó de concreto de dimensão 50x50x7cm com acabamento polido em ambos os lados, assentados através de argamassa preparada em betoneira. O assentamento será iniciado pela extremidade (cantos), colocando a primeira fiada do cobogó sobre uma camada de argamassa previamente executada.

6. REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS	
6.1 CHAPISCO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	As alvenarias em bloco de concreto, internas e externas deverão receber chapisco aplicado com colher de pedreiro em alvenaria (com e sem presença de vãos) com traço de 1:4, preparado em betoneira de 400l.
6.2 EMBOÇO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Nas alvenarias em bloco de concreto, após chapisco, deverá ser aplicado camada de emboço, para recebimento de revestimento cerâmico, executado em argamassa de traço 1:2:8, com espessura de 20mm e execução de taliscas.
6.3 REBOCO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Para recebimento da pintura nas alvenarias em bloco de concreto, deverá ser executada massa única com argamassa de traço 1:2:8, preparo manual, paredes internas com espessura de 20mm e nas paredes externas com espessura de 25mm.

7. COBERTURA

7.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	A estrutura das coberturas deverão ser de madeira massaranduba, angelim ou equivalente da região que contenham certificação do INMETRO e deverá possuir pontaletes, caibros, ripas e terças em madeira serrada e não aparelhada com fundo anticupim.

7.2 ESTRUTURA METÁLICA

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	A estrutura das coberturas em telha metálica deverá ser do tipo treliça metálica, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos em aço, com todos os acessórios conforme projeto estrutural e recomendação do fabricante. Todas as peças devem ter acabamento em jateamento com granalha de aço e fundo anticorrosivo.

7.3 TELHA DE FIBROCIMENTO

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Telha de fibrocimento ondulada 6mm, na cor cinza, com dimensões de 2,13 x 1,10 x 0,06 m, fixada em estrutura de madeira, com inclinação de 9% a 15%, de acordo com as recomendações do fabricante. A fixação deve ser realizada perfurando a telha ondulada e também a estrutura, sempre com o cuidado de utilizar as brocas apropriadas para cada superfície.

7.4 TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Telhas metálicas termoacústicas do tipo trapezoidal E=30mm, em Aço com preenchimento de EPS. A montagem deverá ser executada por mão de obra especializada, seguindo as orientações e detalhes do fabricante. Os rufos, cumeeiras e demais acessórios seguirão os modelos recomendados pelo fabricante.

7.5 CALHA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Calhas produzidas em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, na cor natural, com suportes e bocais. Os rufos deverão ser feitos com chapa metálica e fixados com rebites ou pregos.

8. HIDRÁULICA E ESGOTO	
8.1 REGISTROS E CANOPLAS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Registros em Latão Roscável, com canoplas em acabamento cromado.

8.2 CAIXA DE GORDURA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Caixas de Gordura com capacidade: 19l ou equivalente, formato circular em PVC ou similar.

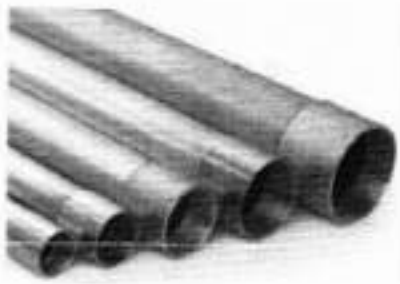
8.3 CAIXAS DE INSPEÇÃO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Caixa de Inspeção ou ligação executada em concreto fck= 15Mpa com tampa, conforme dimensão especificada em projeto.

8.4 CAIXA E RAO SINFONADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Caixas e Ralos Sifonados em PVC rígido.

8.5 GRELHA LINEAR	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Calha em concreto com grelha linear em ferro fundido.

8.6 RESERVATÓRIO TAÇA METÁLICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Reservatório do Tipo Taça Metálica com coluna seca, volume de 12000l, com filtragem através de Carvão ativo e areia.

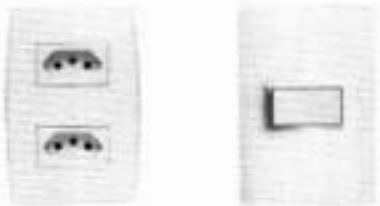
8.7 RESERVATÓRIO DE CONCRETO PRE MOLDADO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Reservatório para retardo de águas pluviais em concreto pré-moldado com dimensões de 2,0m de diâmetro e 2,0m de altura.

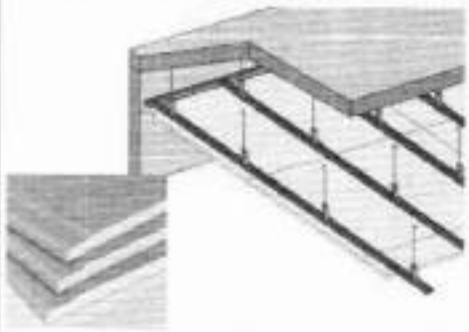
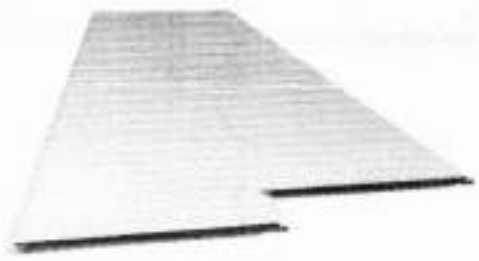
9. ELÉTRICA	
9.1 ELETRODUTO RÍGIDO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Eletroduto em aço galvanizado, 1" e ¾" indicadas em projeto elétrico.
9.2 ELETRODUTO FLEXIVEL	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Eletroduto flexivel em PEAD, 1" indicadas em projeto elétrico.

9.3 ELETROCALHA COM TAMPA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Eletrocalha Lisa com Tampa, com dimensões indicadas em projeto elétrico.

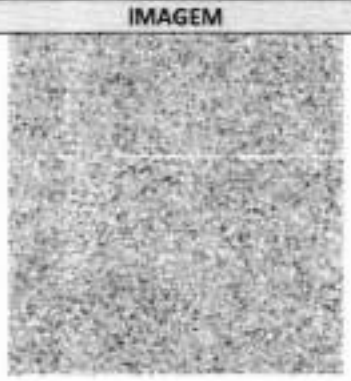
9.4 PERFILADOS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Perfilados metálicos conforme indicado em projeto elétrico.

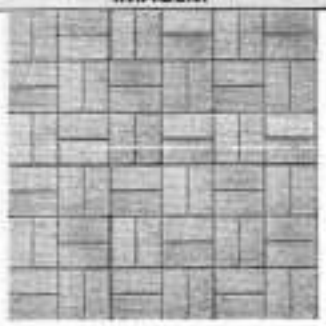
9.5 CAIXAS DE EMBUTIR PVC	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Caixas de PVC para embutir conforme indicado em projeto elétrico.

9.6 CONJUNTOS – TOMADA, INTERRUPTOR, ESPELHOS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	As tomadas, interruptores e Espelhos deverão ser na cor BRANCA, deverá ser dada preferência para a utilização da mesma linha para os diversos itens, e em caso de não ser possível utilizar a mesma linha, deverá ser mantido o mesmo padrão estético a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

10. FORRO	
10.1 FORRO DE GESSO ACARTONADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Forro de gesso acartonado executado com espessura 12,5 mm. Em painéis pré-fabricados e produzidos a partir da gipsita natural e cartão duplex. Fixados em perfis longitudinais constituídos de chapas de aço galvanizado, espaçados a cada 60 cm, sustentados por pendurais próprios reguláveis e fixados à estrutura existente.
10.2 FORRO DE PVC	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Forro de PVC com réguas de 20cm acabamento liso de 1ºqualidade nas áreas indicadas no projeto dotado de todos os acessórios como roda forro, arremates, cantoneiras. O forro deverá ser fixado em estrutura metálica tipo Metalon (gradeamento), suspenso na estrutura existente e com quadros de no máximo 80x80cm em metalon galvanizado ou zincado, chapa 18 ou de acordo com recomendações do fabricante.

11. REVESTIMENTO PAREDE	
11.1 REVESTIMENTO CERÂMICO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Revestimento cerâmico branco, com dimensão de 60cm x 60cm, borda retificada, superfície polida ou acetinada. Aplicado com argamassa industrializada ACI, com rejuntamento de 1mm a 5mm, conforme especificado pelo fabricante.

12. REVESTIMENTO PISO	
12.1 PISO ALTA RESISTENCIA POLIDO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Piso de alta resistência do tipo granilite, marmorite ou granitina, com espessura de 8mm, com rodapé meia cana na parede, altura de 10cm. Tonalidade cinza claro, com acabamento polido, conforme indicado em projeto.
12.2 PISO ALTA RESISTENCIA SEM POLIMENTO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Piso de alta resistência do tipo granilite, marmorite ou granitina, com espessura de 8mm, sem polimento. Tonalidade cinza claro, conforme indicado em projeto.

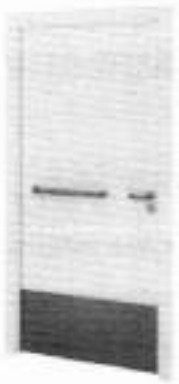
13. PAVIMENTAÇÃO	
13.1 PISO INTERTRAVADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Lajota de concreto intertravado 35MPa, espessura 8 cm, cor natural, tipo retangular, com assentamento do tipo TRAMA e rejunte em areia. Objeto não financiável, sugestão para o projeto de Implantação.

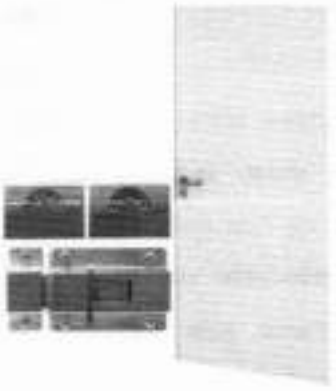
13.2 CONCRETO DESEMPOLADO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Concreto (Fck = 20 Mpa) desempolado moldado in loco, com espessura de 8cm. Deve-se realizar a construção de juntas de dilatação seca de pelo menos 5 mm espaçadas a uma distância máxima de 3 m entre si, nas duas direções.
13.3 MEIO FIO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Meio-fio executado em concreto simples pré-fabricado com altura de 0,30m, base de 0,15m e comprimento de 1,00m.

14. GRANITO	
14.1 PEITORIL E BANCADAS	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Granito Branco Siena Polido com pingadeira externa de 2cm nos peitoris e testeira e rodopia de 10cm nas bancadas, dimensões conforme projeto executivo.

15. ESQUADRIAS DE MADEIRA	
15.1 PORTA SIMPLES DE ABRIR	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Portas executadas em madeira semi-oca, revestida com compensado de 35mm em ambas as faces. Os marcos e alizares deverão ter largura de 7cm com acabamento reto. Mola Hidráulica. Com acabamento em pintura esmalte sintético acetinado cor branco gelo conforme projeto executivo.

15.2 PORTA SIMPLES DE ABRIR COM CHAPA ANTI IMPACTO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Portas executadas em madeira semi-oca, revestida com compensado de 35mm em ambas as faces, inclusive chapa de aço para proteção anti impacto de 1mm com 40cm de altura na parte inferior, ambas as faces . Os marcos e alizares deverão ter largura de 7cm com acabamento reto. Com acabamento em pintura esmalte sintético acetinado cor branco gelo conforme projeto executivo.

15.3 PORTA DE ABRIR COM ITENS DE ACESSIBILIDADE	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Portas executadas em madeira semi-oca, revestida com compensado de 35mm em ambas as faces, inclusive chapa de aço para proteção anti impacto de 1mm com 40cm de altura na parte inferior, ambas as faces, bem como puxador horizontal em aço inox, com largura de 40cm, seguindo dimensões e padrões determinados pela NBR 9050/2020. Os marcos e alizares deverão ter largura de 7cm com acabamento reto. Com acabamento em pintura esmalte sintético acetinado cor branco gelo conforme projeto executivo.

15.4 PORTA SIMPLES DE ABRIR COM CHAPA ANTI IMPACTO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Folha de porta executadas em madeira compensada naval de 35 mm, com miolo tipo colmeia, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces, fechadura do tipo livre e ocupado. Com acabamento em pintura esmalte sintético acetinado, cor branco gelo conforme projeto executivo.

16. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E VIDRO

16.1 PORTA SIMPLES DE ABRIR

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Porta em alumínio anodizado com pintura eletrostática branca. Folha de porta executada com perfil do tipo veneziana enrijecida. Maçaneta tipo alavanca e miolo para chave.

16.2 PORTA DUPLA DE ABRIR

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Porta em alumínio anodizado com pintura eletrostática branca. As folhas dupla de porta deverão ser executadas com perfil do tipo veneziana enrijecida. Maçaneta tipo alavanca e miolo para chave em apenas 1 das folhas.

16.3 PORTA SHAFTS

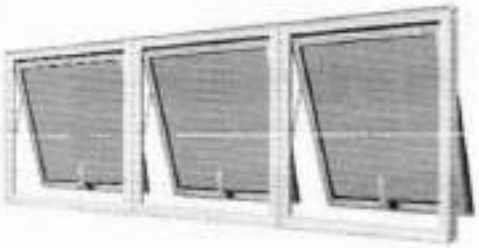
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Porta em alumínio anodizado com pintura eletrostática branca. As folhas de porta deverão ser executadas com perfil do tipo veneziana enrijecida. Fechadura tipo roseta

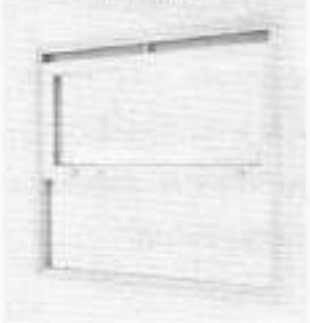
16.4 PORTA DE CORRER

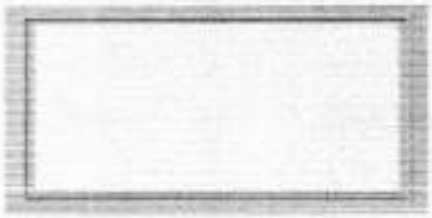
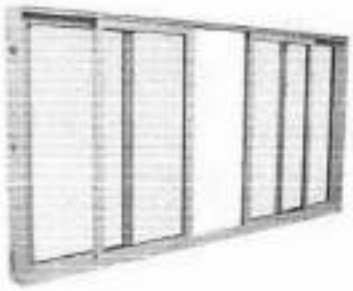
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Porta em alumínio anodizado com pintura eletrostática branca. As folhas dupla de porta deverão ser executadas com perfil do tipo veneziana enrijecida. Sistema de abertura em trilhos com fechadura do tipo concha.

16.5 PORTA VIDRO 2 FOLHAS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Porta em vidro temperado transparente de 10mm, 2 folhas, tipo Blindex, fixadas em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Com Puxador em barra vertical de 60cm e mola para piso.

16.6 PORTA VIDRO 1 FOLHA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Porta em vidro temperado transparente de 10mm, 1 folha, tipo Blindex, fixadas em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Com Puxador em barra vertical de 60cm e mola para piso.

16.7 JANELA MAXIMO AR	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Janelas do tipo máximo ar, com estrutura em alumínio anodizado, pintura eletrostática na cor branca, com folhas de maxim ar em vidro temperado de 6mm miniboreal.

16.8 JANELA TIPO GUICHE/GUILHOTINA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Janelas do tipo guilhotina, com estrutura em alumínio anodizado com pintura eletrostática na cor branca, com folhas em vidro temperado de 6mm incolor.

16.9 JANELA TIPO VISOR	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Janelas do tipo visor, com estrutura em alumínio anodizado com pintura eletrostática na cor branca, com folha fixa em vidro temperado de 6mm incolor. Fixado com baguete e borracha cunha cor branco.
16.10 JANELA DE CORRER	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Janela de Correr estrutura em alumínio anodizado com pintura eletrostática na cor branca e vidro temperado 6mm incolor, sistema de abertura em trilho, com fechadura tipo concha.

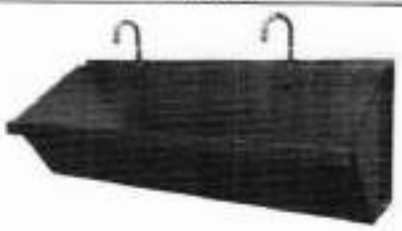
17. LOUÇAS E METAIS	
17.1 BACIA SANITÁRIA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Bacia sanitária c/caixa de descarga acoplada, na cor branco, inclusive assento na cor branco, contendo conjunto de fixação, anel de vedação e engate plástico.
17.2 DUCHA HIGIÊNICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Ducha higiênica com registro.

17.3 LAVATÓRIO SUSPENSO PAREDE	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Lavatório de parede com coluna suspensa em louça, cor branco. Com acabamento em coluna suspensa. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

17.4 CUBA REDONDA LOUÇA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Cuba de embutir redonda ou oval em louça, cor branco, diâmetro de 30cm ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

17.5 CUBA RETANGULAR INOX	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Cuba de embutir em aço inox, dimensão de 46 x 30cm ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

17.6 FUNIL PARA EXPURGO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Funil para expurgo em aço inox, com sifão inox, fixado em bancada de granito, com tampa e acionamento por Válvula de Descarga Hydra.

17.7 LAVATÓRIO TIPO CALHA EM INOX	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pia de Higienização em aço inox, tipo calha, dimensões 2,0 x 0,5m, incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

17.8 TANQUE EM LOUÇA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Tanque com coluna em louça, cor branco, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, e válvula plástica.

17.9 TORNEIRA DE MESA BICA BAIXA - PRESSÃO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Torneira de mesa, bica baixa, acionamento de pressão, acabamento cromado.

17.10 TORNEIRA DE MESA BICA ALTA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Torneira de mesa para copa ou cozinha, com arejador, acionamento de ¼ de volta, bica alta, acabamento cromado.

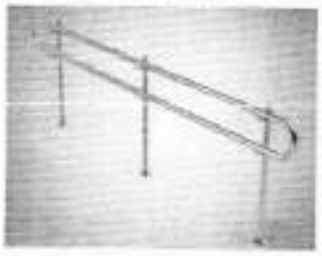
17.11 TORNEIRA DE PAREDE	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Torneira de parede para tanque e jardim, com adaptador para mangueira, acionamento de ½ de volta, acabamento cromado.

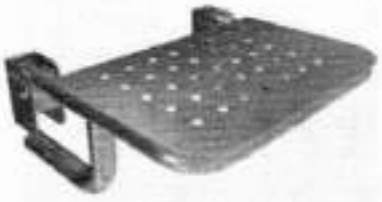
17.12 CHUVEIRO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Chuveiro com desviador e ducha manual.

17.13 ENGATE FLEXIVEL	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Engates flexíveis PVC com bitola de ½" e 40 cm de comprimento ou equivalente.

18. ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE	
18.1 BARRAS DE APOIO FIXA	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, l=70cm, l=60cm e l=80cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm. Deverão ser instaladas conforme projeto.

18.2 BARRAS DE APOIO ARTICULÁVEL	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Barra de apoio articulável em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm. Deverão ser instaladas conforme projeto.

18.3 CORRIMÃO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Corrimão executado em tubo de aço galvanizado de 1 ½ polegadas (38 mm) com chumbadores para fixação no piso com acabamento em pintura esmalte na cor pronta cinza médio e fundo anticorrosivo.

18.4 BANCO ARTICULADO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Banco articulado nos banheiros adaptados, com estrutura em aço inox, assento em polipropileno na cor branco, fixado na parede com sistema de travamento na vertical, dimensão 70cm x 45cm, com estrutura que suporte até 150kg.

18.5 BOTÃO DE EMERGÊNCIA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Botoeira áudio visual, com alarme para banheiro PCD, sem fio.

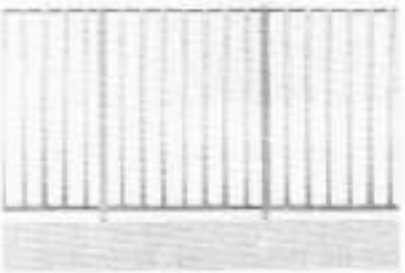
19. DIVISÓRIAS

19.1 DIVISÓRIA EM GRANILITE CINZA

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Divisórias sanitárias tipo cabine, em granilite cinza ou equivalente, com espessura de 3cm, acabamento polido.

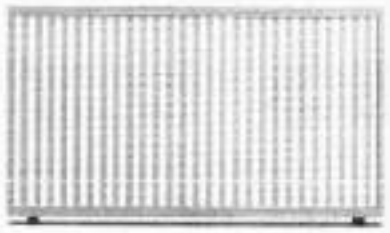
20. GRADIL

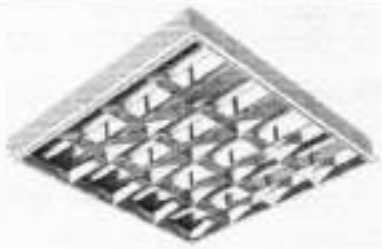
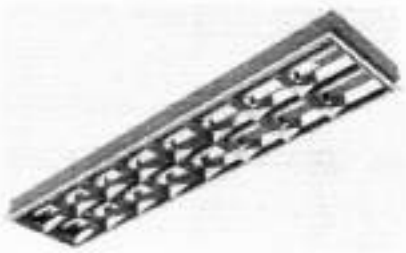
20.1 GRADIL FIXO – MURO FACHADA

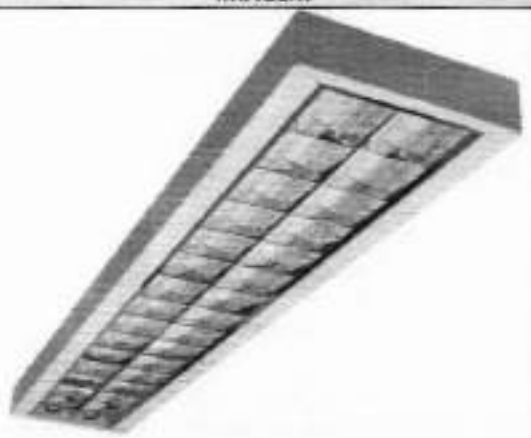
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	GRADIL FIXO em alumínio anodizado na cor branca, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 2"x2" e barras intermediárias e verticais em alumínio anodizado branco de 1" x 1/2". Objeto não financiável, sugestão para o projeto de Implantação.

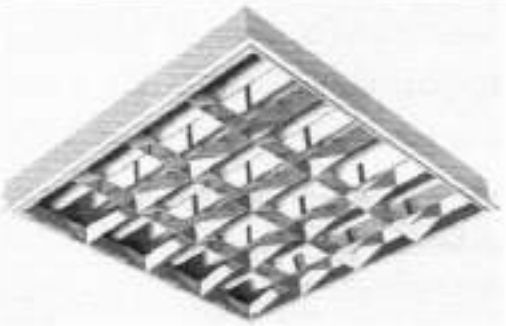
20.2 PORTA DE ABRIR – ACESSO PRINCIPAL

IMAGEM	DESCRIÇÃO
	GRADIL PORTA DE ABRIR em alumínio anodizado na cor branca, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 2"x2" e barras intermediárias e verticais em alumínio anodizado branco de 1" x 1/2". Com maçaneta do tipo alavanca e fechadura em miolo com chave. Objeto não financiável, sugestão para o projeto de Implantação.

20.3 PORTAO DE CORRER – ESTACIONAMENTO E GARAGEM AMBULÂNCIAS	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	GRADIL PORTÃO DE CORRER em alumínio anodizado na cor branca, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 2"x2" e barras intermediárias e verticais em alumínio anodizado branco de 1" x 1/2". Com roldanas e trilhos, além fechadura em miolo com chave. Objeto não financiável, sugestão para o projeto de Implantação.

21. ILUMINAÇÃO	
21.1 LUMINÁRIA ALETADA DE EMBUTIR 40W	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Luminária de embutir aletada, dimensão de 62X62cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 4x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V.
21.2 LUMINÁRIA ALETADA DE EMBUTIR 20W	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Luminária de embutir aletada, dimensão de 63X17,5cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 2x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V.
21.3 LUMINÁRIA QUADRADA DE SOBREPOR 18W	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Luminária de sobrepor de LED quadrado, dimensão de 22X22cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com LED integrado de alta performance 18W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V.

21.4 LUMINÁRIA ALETADA DE SOBREPOR 20W	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Luminária de sobrepor aletada, dimensão de 63X17,5cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 2x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V.

21.5 LUMINÁRIA ALETADA DE SOBREPOR 40W	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Luminária de sobrepor aletada, dimensão de 62X62cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 4x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V.

21.6 LUMINÁRIA REDONDA DE SOBREPOR 24W	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Luminária de sobrepor de LED redonda, dimensão de 30cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio e acrílico com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Fixada através de presilhas para gesso. Montada com LED integrado de alta performance 24W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V.

21.7 POSTE DECORATIVO EXTERNO 1 PÉTALA	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Poste decorativo para jardim e área externa com estrutura tubular na cor branca, altura máxima de 3m. Montada com LED integrado de alta performance 48W luz amarela 3000k. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.
21.8 POSTE DECORATIVO EXTERNO 2 PÉTALAS	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Poste decorativo para jardim e área externa com estrutura tubular na cor branca, altura máxima de 3m. Montada com LED integrado de alta performance 2x 48W luz amarela 3000k. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.
21.9 LUMINÁRIA ARANDELA	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Luminária Arandela tipo Tartaruga com grade de sobrepor. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada de LED performance 25W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K e driver bivolt, sem reator.
21.10 SINALIZADOR DE EMERGÊNCIA	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Sinalizador de saída de emergência autônomo, com bateria em lítio, montada com LED integrado de alta performance 15W branco frio 6500K e driver bivolt. Objeto não financiável, sugestão para o projeto de Combate a Incêndio.

21.11 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Luminária de emergência retangular, dimensão de 6,5X20,5cm. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco. Com bateria em lítio, montada com LED integrado de alta performance 15W branco frio 6500K e driver bivolt.

22. PINTURA	
22.1 PINTURA ACRÍLICA PAREDES INTERNAS	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Pintura de acabamento para interiores e exteriores, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR PRONTA BRANCO GELO PAREDES INTERNAS
22.2 PINTURA ACRÍLICA TETO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Pintura de acabamento para interiores e exteriores, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR PRONTA BRANCO NEVE TETO

22.3 PINTURA ACRÍLICA PAREDES EXTERNAS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura de acabamento para interiores e exteriores, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR CINZA PANTONE COOL GRAY 2C PAREDES EXTERNAS
22.4 PINTURA ACRÍLICA PAREDES EXTERNAS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura de acabamento para interiores e exteriores, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR VERMELHO 186 C FAIXA PAREDE EXTERNA FACHADA, GARAGEM AMBULÂNCIA.
22.5 PINTURA ACRÍLICA PAREDES INTERNAS	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura de acabamento para interiores e exteriores, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR LARANJA 717 C FAIXA PAREDE EXTERNA FACHADA

22.6 PINTURA ESMALTE	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura esmalte de acabamento para madeira e metal, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR CINZA PANTONE COOL GRAY 2C CORRIMAO
22.7 PINTURA ESMALTE	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura esmalte de acabamento para madeira e metal, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR PRONTA BRANCO GELO PORTAS INTERNAS, CAIXÃO E ALISARES
22.8 PINTURA ESMALTE	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura esmalte de acabamento para madeira e metal, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho. COR VERMELHO 186 C FAIXA EM MEIA PAREDE ESPAÇO INTERNO DA GARAGEM DA AMBULÂNCIA. INCLUSIVE DECK DE LAVAGEM.

22.9 PINTURA ACRÍLICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura acrílica de acabamento para piso, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento fosco. COR PRONTA CINZA MÉDIO PAVIMENTAÇÃO EXTERNA CONCRETO DESEMPOLADO

22.10 PINTURA ACRÍLICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura acrílica de acabamento para piso, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento fosco. COR PRONTA BRANCO NEVE MEIO FIO, MARCAÇÃO DE VAGAS E RAMPA DE ACESSIBILIDADE

22.11 PINTURA ACRÍLICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Pintura acrílica de acabamento para piso, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento fosco. COR AZUL PANTONE 2945 c RAMPA DE ACESSIBILIDADE

22.12 TEXTURA ACRÍLICA	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Textura acrílica do tipo bico de jaca, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante. COR PRONTA BRANCO GELO. Objeto não financiável, sugestão para aplicação nos muros de divisa do projeto de Implantação.

23. BRISES	
23.1 BRISE METÁLICO	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Brise Vertical metálico fixado em alvenaria, dimensões conforme projeto executivo. Na cor vermelho PANTONE 186 C.

24. SINALIZAÇÃO	
24.1 PLACA DE ACM	
IMAGEM	DESCRIÇÃO
	Placa de ACM com adesivagem de logo SAMU (conforme Manual de Identidade Visual do SAMU), dimensões especificadas em projeto.

24.2 PLACA FOTOLUMINESCENTE	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Placa em chapa de aço com pintura fotoluminescente, dimensão 60x 80cm fixado em parede para o estacionamento reservado PCD.

25. LETRA CAIXA	
25.1 LETRA CAIXA EM ACM VERMELHO	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Letra caixa em ACM com altura de 25cm na cor vermelho (Pantone 186-C).
25.2 LETRA CAIXA EM ACM AZUL	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Letra caixa em ACM com altura de 60cm na cor azul - logo SUS (Pantone 2945-CP).

26. PAISAGISMO	
26.1 PLACAS GRAMA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Grama esmeralda em placas. NOTA: substituir por espécie de gramínea similar a depender da região.

27. MARCO INAUGURAL	
27.1 CHAPA ACRÍLICA	
IMAGEM	**DESCRIÇÃO**
	Placa de inauguração em chapa acrílica branco leitoso duplo, tipo sanduíche, com impressão em cores e proteção em chapa de PVC 3mm, para fixação em estrutura de concreto através de parafusos de acabamento inox esféricos. Consultar Fiscalização da obra para inserção de dados na placa.

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSAO 01 – 24/05/2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência.

CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS DO SAMU 192 – CRU
PROJETO DE REFERENCIA
PORTE I



ANEXO II
QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSAO 01 – 24/05/2024

QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE			
CENTRAL DE REGULAÇÃO			
AMBIENTE	**PISO**	**PAREDE**	**TETO**
RECEPÇÃO E ESPERA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SANITÁRIO PCD FEMININO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
SANITÁRIO PCD MASCULINO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
COORDENAÇÃO GERAL	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SALA MULTIUSO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
COORDENAÇÃO DE ENFERMAGEM	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
COORDENAÇÃO DE FROTA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SALA DE REUNIÃO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SERVIÇO DE ARQUIVO MÉDICO - SAME	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
COPA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo** + parede da bancada com pia em revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
COORDENAÇÃO MÉDICA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SALA DE REGULAÇÃO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SANITÁRIO PCD FEMININO (REGULAÇÃO)	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
SANITÁRIO PCD MASCULINO (REGULAÇÃO)	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
SALA DE TI	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**

QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE			
CENTRAL DE REGULAÇÃO - continua			
AMBIENTE	**PISO**	**PAREDE**	**TETO**
SALA DE EQUIPAMENTOS TI	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
ALMOXARIFADO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
QUARTO CRU MASCULINO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
QUARTO CRU FEMININO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
BANHEIRO PCD FEMININO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
BANHEIRO PCD MASCULINO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
VESTIÁRIO FEMININO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
VESTIÁRIO MASCULINO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
VARANDA COBERTA	granilite **cinza claro sem polimento**	pintura acrílica **cor cinza** Pantone Cool Gray 2-C	pintura acrílica **cor branco neve**
SALA DE ESTAR	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
CIRCULAÇÃO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**

QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE			
BASE DESCENTRALIZADA			
AMBIENTE	**PISO**	**PAREDE**	**TETO**
GARAGEM COBERTA AMBULÂNCIA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo** + pintura esmalte em meia parede **cor vermelho** Pantone 186 C	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
DECK DE HIGIENIZAÇÃO DE AMBULÂNCIA	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo** + pintura esmalte em meia parede **cor vermelho** Pantone 186 C	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
SALA DE UTILIDADES	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	pintura acrílica **cor branco neve**
ESTERILIZAÇÃO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	pintura acrílica **cor branco neve**
CIRCULAÇÃO COBERTA	granilite **cinza claro sem polimento**	pintura acrílica **cor cinza** Pantone Cool Gray 2-C	pintura acrílica **cor branco neve**

QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE			
BASE DESCENTRALIZADA - continua			
AMBIENTE	**PISO**	**PAREDE**	**TETO**
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO PERMANENTE	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
SANITÁRIO PCD NEP	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
CENTRAL DE GASES	granilite **cinza claro sem polimento**	pintura acrílica **cor branco gelo**	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
DEPÓSITO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
QUARTO PLANTÃO AMBULÂNCIA FEMININO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
QUARTO PLANTÃO AMBULÂNCIA MASCULINO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
CENTRAL DE APOIO FARMACÊUTICO – CAF	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA – DML	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	forro de **pvc branco liso** 200mm em réguas
CIRCULAÇÃO	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	pintura acrílica **cor branco gelo**	gesso acartonado com pintura acrílica **cor branco neve**

QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE			
ABRIGO DE RESÍDUOS			
AMBIENTE	**PISO**	**PAREDE**	**TETO**
LIXO COMUM	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	pintura acrílica **cor branco neve**
LIXO INFECTANTE	granilite **cinza claro polido** + rodapé de granilite 10cm de altura	revestimento cerâmico esmaltado **Branco** dimensão 60x60cm	pintura acrílica **cor branco neve**

QUADRO DE ACABAMENTO POR AMBIENTE			
ABRIGO DE MAQUINÁRIO			
AMBIENTE	**PISO**	**PAREDE**	**TETO**
CASA DE BOMBAS	Concreto desempolado com pintura tinta piso na **cor cinza médio**	pintura acrílica **cor branco gelo**	Telha fibrocimento

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSAO 01 – 24/05/2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência.

CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS DO SAMU 192 – CRU
PROJETO DE REFERENCIA
PORTE I



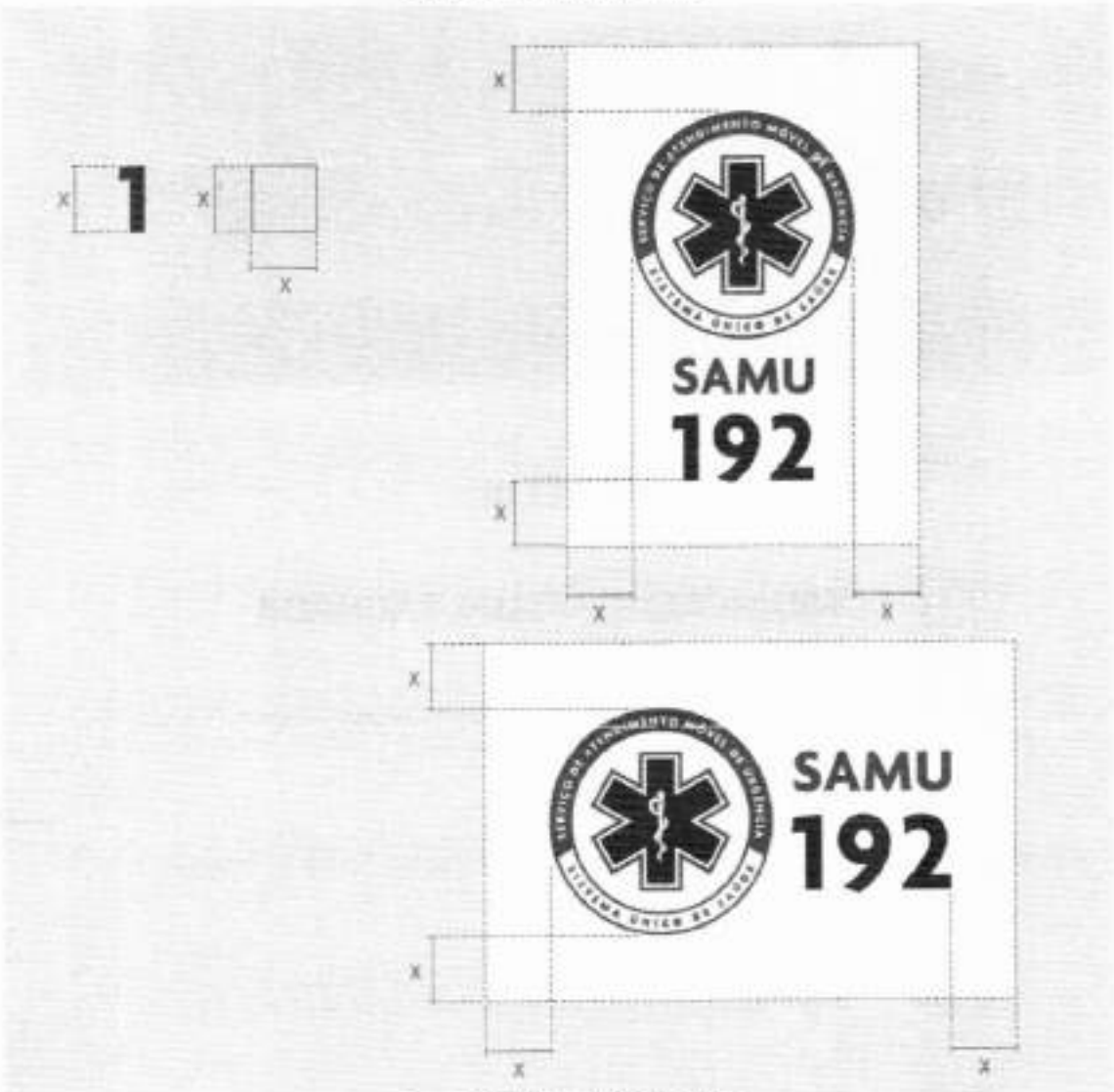
ANEXO III

COMUNICAÇÃO VISUAL FACHADA

1. **Placa em ACM BRANCO com logomarca adesivada CRU SAMU 192**

Deve ser resguardado um espaço ao redor da marca, livre de interferência de outros elementos gráficos para preservar sua integridade e legibilidade. A este espaço atribuímos o nome de "arejamento". O espaço mínimo recomendado de arejamento da marca é igual à altura do número "1" do logotipo SAMU 192. Ou seja, para saber qual o arejamento mínimo da marca, meça a altura do número "1" do logotipo SAMU 192. Esse valor é igual a "X", distância que determina o arejamento da marca.

Figura 01: Logomarca SAMU



Fonte: Ministério da Saúde, 2024.

1.1 TIPOGRAFIA

A família tipográfica escolhida para Identidade Visual do SAMU 192 foi a Agenda, uma tipografia moderna e de boa legibilidade. O uso dessa família tipográfica está previsto também para aplicações nos demais textos (anúncios publicitários, cartas, endereços de papelaria institucional, títulos e textos de formulários, etc.).

Figura 02: Tipografia SAMU



Fonte: Ministério da Saúde, 2024.

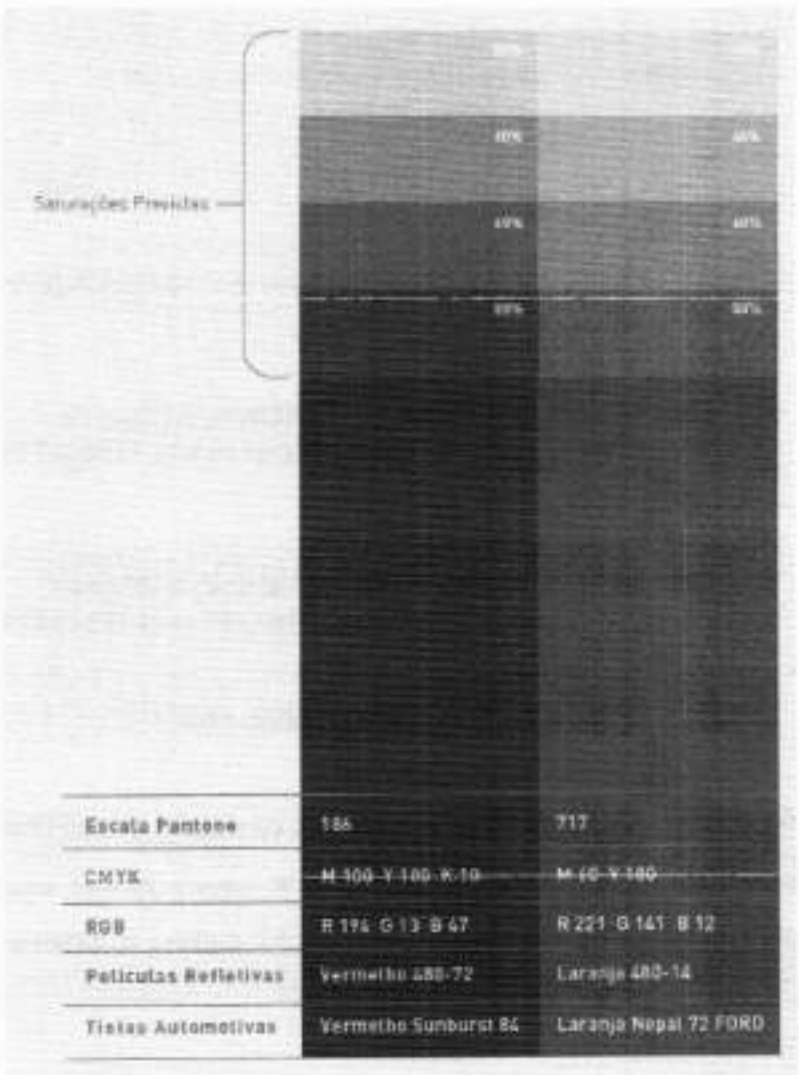
NOTA: Utilizar a mesma tipografia para a confecção das LETRAS CAIXA em ACM localizada na platibanda da fachada principal. Estas devem possuir altura de 35cm e ser confeccionada em Chapa de Alumínio Composto com pintura automotiva na cor vermelho Sunburst 84.

1.3 COR PADRÃO

As cores empregadas na identificação do SAMU 192 são: o vermelho PANTONE 186 e o laranja PANTONE 717.

Dependendo da peça a ser confeccionada e da sua natureza (papel, cartão, película adesiva, metal, etc.), outras referências de cores serão necessárias. Caso não exista uma especificação estabelecida, a conversão deve ser feita por aproximação, tomando-se a escala Pantone como base para comparação. Na tabela ao lado estão as referências dos materiais usados com maior frequência.

Figura 03: Pantone SAMU

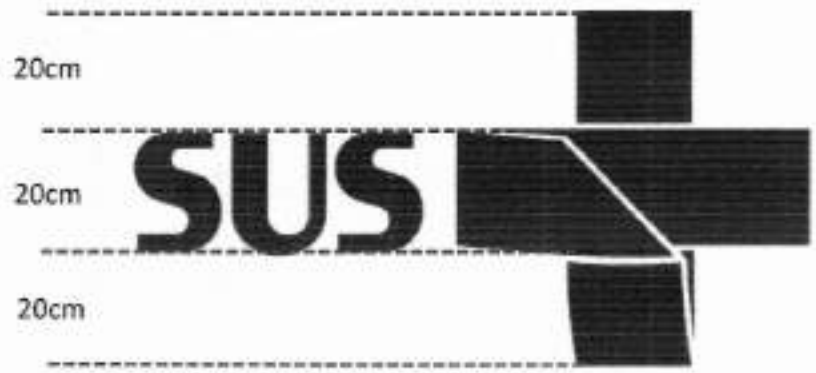


Fonte: Ministério da Saúde, 2024.

2. LOGO SUS

Deverá ser confeccionado LETRAS CAIXA e LOGO SUS em ACM, a ser instalado em parede da fachada principal, conforme indicado em projeto executivo. Estas devem possuir altura máxima de 60cm e ser confeccionada em Chapa de Alumínio Composto com pintura automotiva na cor Pantone 2945 CP

Figura 04: LOGO SUS



Fonte: Ministério da Saúde, 2024.

NOTA: Deverão ser seguidas as orientações presentes no Manual de Identidade Visual SAMU 192, disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/assuntos/saude-de-a-a-z/s/samu-192/publicacoes-samu-192/manual-de-identidade-visual.pdf.

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSAO 01 – 24/05/2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência.

CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS DO SAMU 192 – CRU
PROJETO DE REFERÊNCIA
PORTE I



MEMORIAL ASSISTENCIAL

* Este documento deverá ser complementado e adaptado para implantação do Projeto de Referência desta tipologia ao local onde será construído. Sob a responsabilidade do tomador do recurso.

**O Projeto de implantação será de responsabilidade do Município onde a Central de Regulação será implantada e deverá conter todas as informações necessárias para que a edificação funcione de maneira completa, assim como apresentar os projetos, memoriais e detalhamentos para a perfeita realização das movimentações de terra necessárias (terraplenagem), compactação de terreno, adequação das fundações conforme a sondagem que deverá ser realizada in loco, acessibilidade, estacionamentos e vias externas, iluminação externa, de acesso ao lote, entre outros, atendendo os códigos e normas municipais; bem como a adaptação do projeto executivo à legislação do Município onde será construído. Caberá ao Convenente implantar o projeto de referência ao terreno escolhido para a construção, complementando o caderno de encargos e projetos com as informações necessárias e suficientes ao processo licitatório do empreendimento como um todo.

***Este documento deve ser usado em conjunto com as demais pranchas de engenharia e planilha orçamentária correspondente.

Em caso de dúvida procurar o Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. (DAHU)

E-mail: **dahu**@saude.gov.br

1. INTRODUÇÃO

Para a realização do Programa de Necessidades e descrição das atividades do projeto de referência da Central de Regulação de Urgências do SAMU 192 – CRU foram adotadas as seguintes normativas:

- RDC nº 50/2002 ANVISA – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para planejamento, programação, elaboração e avaliação de projetos físicos de estabelecimentos assistenciais de saúde;
- DIMENSIONAMENTO TÉCNICO PARA A ESTRUTURAÇÃO FÍSICA DAS CENTRAIS DE REGULAÇÃO MÉDICA DE URGÊNCIAS – CENTRAIS SAMU-192 conforme o Art. 55. Da Portaria de Consolidação GM MS nº 6/2017;
- Resolução nº 222/2018 ANVISA - Regulamenta as Boas Práticas de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde e dá outras providências;
- NBR 9050/2021 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;
- NR 24/2019 – Condições higiene e de conforto nos locais de trabalho.

QUADRO DE ATIVIDADES POR AMBIENTE	
CENTRAL DE REGULAÇÃO	
AMBIENTE	**DESCRIÇÃO**
RECEPÇÃO E ESPERA	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO AO PÚBLICO EM GERAL, RECEPCIONAR, INFORMAR E CONTROLAR O ACESSO A UNIDADE.
SANITÁRIO PCD FEMININO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE PESSOAL AOS FUNCIONÁRIOS E PÚBLICO EM GERAL DO SEXO FEMININO E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.
SANITÁRIO PCD MASCULINO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE PESSOAL AOS FUNCIONÁRIOS E PÚBLICO EM GERAL DO SEXO MASCULINO E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.
COORDENAÇÃO GERAL	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS; E EXECUÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO ORÇAMENTÁRIA, FINANCEIRA, CONTÁBIL E FATURAMENTO.
SALA MULTIUSO	PROPORCIONAR ATENDIMENTO DE SERVIÇO SOCIAL E/OU PSICOLÓGICO AOS FUNCIONÁRIOS PODENDO TAMBÉM EXECUTAR SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS A DEPENDER DA GESTÃO DO ESTABELECIMENTO.
COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS, MANUTENÇÃO E LOGISTICA DA EDIFICAÇÃO.
COORDENAÇÃO DE ENFERMAGEM	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS; E EXECUÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL DE ENFERMAGEM.
COORDENAÇÃO DE FROTA	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS DA FROTA; E EXECUÇÃO DO PLANEJAMENTO E SUPERVISÃO DA FROTA.
SALA DE REUNIÃO	PROPORCIONAR O PLANEJAMENTO DAS ATIVIDADES E DA POLÍTICA DE INVESTIMENTOS EM RECURSOS HUMANOS, FÍSICOS, TÉCNICOS E TECNOLÓGICOS; EXECUÇÃO DO PLANEJAMENTO E SUPERVISÃO DA ASSISTÊNCIA; EXECUÇÃO DE REUNIÕES.
SERVIÇO DE ARQUIVO MÉDICO - SAME	PROPORCIONAR OS SERVIÇOS DE RECEBIMENTO E ARQUIVAMENTO DOS PRONTUÁRIOS DA REGULAÇÃO.
COPA	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE REFEIÇÃO AOS FUNCIONÁRIOS.
COORDENAÇÃO MÉDICA	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS ADMINISTRATIVOS; E EXECUÇÃO DE ADMINISTRAÇÃO DE PESSOAL DE MEDICINA.
SALA DE REGULAÇÃO	PROPORCIONAR A REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS MÉDICAS, CONSTITUÍDA POR PROFISSIONAIS CAPACITADOS EM REGULAÇÃO DOS CHAMADOS TELEFÔNICOS QUE DEMANDAM ORIENTAÇÃO E/OU ATENDIMENTO DE URGÊNCIA, POR MEIO DE UMA CLASSIFICAÇÃO E PRIORIZAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ASSISTÊNCIA EM URGÊNCIA, ALÉM DE ORDENAR O FLUXO EFETIVO DAS

	REFERÊNCIAS E CONTRARREFERÊNCIAS DENTRO DA REDE DE ATENÇÃO.
SANITÁRIO PCD FEMININO (REGULAÇÃO)	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE PESSOAL AOS FUNCIONÁRIOS DO SEXO FEMININO.
SANITÁRIO PCD MASCULINO (REGULAÇÃO)	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE PESSOAL AOS FUNCIONÁRIOS DO SEXO MASCULINO.
SALA DE TI	PROPORCIONAR A ADMINISTRAÇÃO, CONTROLE E SUPORTE TÉCNICO DOS EQUIPAMENTOS E DEMAIS SISTEMAS PRESENTES NA TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO DO ESTABELECIMENTO.
SALA DE EQUIPAMENTOS TI	PROPORCIONAR A GUARDA E CONTROLE DOS EQUIPAMENTOS DE TI (SERVIDORES DE REDE, CENTRAL TELEFÔNICA, NO BREAK, ESTABILIZADOR).
ALMOXARIFADO	PROPORCIONAR O RECEBIMENTO, GUARDA, CONTROLE E DISTRIBUIÇÃO DO MATERIAL NECESSÁRIO AO FUNCIONAMENTO DO ESTABELECIMENTO DE SAÚDE.
QUARTO CRU MASCULINO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E DESCANSO AOS FUNCIONÁRIOS DO SEXO MASCULINO DA CENTRAL DE REGULAÇÃO.
QUARTO CRU FEMININO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E DESCANSO AOS FUNCIONÁRIOS DO SEXO FEMININO DA CENTRAL DE REGULAÇÃO.
BANHEIRO PCD FEMININO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE A PESSOA COM DEFICIÊNCIA DO SEXO FEMININO.
BANHEIRO PCD MASCULINO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE A PESSOA COM DEFICIÊNCIA DO SEXO MASCULINO.
VESTIÁRIO FEMININO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO, HIGIENE PESSOAL E TROCA DE ROUPA AOS FUNCIONÁRIOS DO SEXO FEMININO.
VESTIÁRIO MASCULINO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO, HIGIENE PESSOAL E TROCA DE ROUPA AOS FUNCIONÁRIOS DO SEXO MASCULINO.
SALA DE ESTAR	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E DESCANSO AOS FUNCIONÁRIOS.

QUADRO DE ATIVIDADES POR AMBIENTE	
BASE DESCENTRALIZADA	
AMBIENTE	**DESCRIÇÃO**
GARAGEM COBERTA AMBULÂNCIA	PROPORCIONAR A GUARDA DE VEÍCULOS (AMBULÂNCIAS).
DECK DE HIGIENIZAÇÃO DE AMBULÂNCIA	PROPORCIONAR A LAVAGEM/HIGIENIZAÇÃO DAS AMBULÂNCIAS.
SALA DE UTILIDADES	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE RECEPÇÃO, LAVAGEM, DESINFETAÇÃO E SEPARAÇÃO DOS MATERIAIS.
ESTERILIZAÇÃO	PROPORCIONAR A ESTERILIZAÇÃO DOS MATERIAIS.
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO PERMANENTE	PROPORCIONAR AÇÕES DE EDUCAÇÃO PARA A SAÚDE, ATRAVÉS DE PALESTRAS, DEMONSTRAÇÕES E TREINAMENTO "IN LOCO".
SANITÁRIO PCD NEP	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E HIGIENE PESSOAL AOS FUNCIONÁRIOS, PÚBLICO EM GERAL E PESSOAS COM DEFICIÊNCIA.
CENTRAL DE GASES	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE GUARDA DE CILINDROS DE GASES MEDICINAIS.
DEPÓSITO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ARMAZENAGEM DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS.
QUARTO PLANTÃO AMBULÂNCIA FEMININO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E DESCANSO AOS FUNCIONÁRIOS SAMU 192 EM PLANTÃO DO SEXO FEMININO.
QUARTO PLANTÃO AMBULÂNCIA MASCULINO	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE CONFORTO E DESCANSO AOS FUNCIONÁRIOS SAMU 192 EM PLANTÃO DO SEXO MASCULINO.
CENTRAL DE APOIO FARMACÊUTICO – CAF	PROPORCIONAR A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS DE ARMAZENAR E CONTROLAR PRODUTOS FARMACÊUTICOS; DISPENSAR MEDICAMENTOS.
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA – DML	PROPORCIONAR A LIMPEZA E HIGIENE DO EDIFÍCIO E ÁREAS EXTERNAS; GUARDA DE MATERIAL DE LIMPEZA.

QUADRO DE ATIVIDADES POR AMBIENTE	
ABRIGO DE RESÍDUOS	
AMBIENTE	**DESCRIÇÃO**
LIXO COMUM	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA PREDIAL DE GUARDA TEMPORÁRIA DE RESÍDUO SÓLIDO COMUM.

LIXO INFECTANTE	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA PREDIAL DE GUARDA TEMPORÁRIA DE RESÍDUO SÓLIDO INFECTANTE.

QUADRO DE ATIVIDADES POR AMBIENTE	
ABRIGO DE MAQUINÁRIO	
AMBIENTE	**DESCRIÇÃO**
CASA DE BOMBAS	PROPORCIONAR CONDIÇÕES DE INFRA-ESTRUTURA PREDIAL PARA O ABASTECIMENTO DE ÁGUA.

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSÃO 01 – 24/05/2024

MINISTÉRIO DA SAÚDE
SECRETARIA DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA À SAÚDE
Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência.

CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS DO SAMU 192 – CRU
PROJETO DE REFERÊNCIA
PORTE I



MEMORIAL DESCRITIVO

* Este documento deverá ser complementado e adaptado para implantação do Projeto de Referência desta tipologia ao local onde será construído. Sob a responsabilidade do tomador do recurso.

**O Projeto de implantação será de responsabilidade do Município onde a Central de Regulação será implantada e deverá conter todas as informações necessárias para que a edificação funcione de maneira completa, assim como apresentar os projetos, memoriais e detalhamentos para a perfeita realização das movimentações de terra necessárias (terraplenagem), compactação de terreno, adequação das fundações conforme a sondagem que deverá ser realizada in loco, acessibilidade, estacionamentos e vias externas, iluminação externa, de acesso ao lote, entre outros, atendendo os códigos e normas municipais; bem como a adaptação do projeto executivo à legislação do Município onde será construído. Caberá ao Convenente implantar o projeto de referência ao terreno escolhido para a construção, complementando o caderno de encargos e projetos com as informações necessárias e suficientes ao processo licitatório do empreendimento como um todo.

***Este documento deve ser usado em conjunto com as demais pranchas de engenharia e planilha orçamentária correspondente.

Em caso de dúvida procurar o Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência. (DAHU)

E-mail: **dahu**@saude.gov.br

NOVO PAC
DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE

EMISSÃO 01 – 24/05/2024

SUMÁRIO

1. DIRETRIZES PROJETUAIS 7
2. RECOMENDAÇÃO AOS TOMADORES DE RECURSOS 8
3. PREMISSAS PROJETUAIS PARA CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS 8
   3.1 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL 9
   3.2 ESTRATÉGIAS DE USO E REUSO RACIONAL DA ÁGUA 9
   3.3 ENERGIA RENOVÁVEL 10
   3.4 SISTEMA CONSTRUTIVO 10
4. QUADRO DE ÁREAS 10
5. ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES 12
   5.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 12
   5.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES 12
   5.3 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E SEGURANÇA 13
   5.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA POTÁVEL E REDE DE ENERGIA 13
   5.5 SINALIZAÇÃO E TAPUMES 14
6. INFRAESTRUTURA 14
   6.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA 14
      6.1.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO 14
      6.1.2 ESCAVAÇÕES 14
      6.1.3 ATERROS E REATERROS 15
      6.1.4 COMPACTAÇÃO 15
   6.2 LOCAÇÃO DA OBRA 15
7. FUNDAÇÕES 16
   7.1 ESCAVAÇÕES 16
   7.2 FUNDAÇÃO DIRETA 16
   7.3 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS 16
   7.4 MATERIAIS E COMPONENTES 17
   7.5 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO 18
   7.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES 18
   7.7 ATERRO APILOADO 18
   7.8 LASTRO DE CONCRETO MAGRO 19
   7.9 CONTRAPISO ARMADO 19
8. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO 19

8.1 PROJETOS 19
8.2 AÇO 19
8.3 AGLOMERANTES 20
8.4 AGREGADOS (AREIA E BRITA) 20
8.5 ARAME 21
8.6 CONCRETO 21
8.7 DOSAGEM 22
8.8 PROCESSO EXECUTIVO 22
8.9 DISPOSIÇÕES GERAIS 22
8.9.1 REPAROS NO CONCRETO 23
8.9.2 LANÇAMENTO DE CONCRETO 23
8.9.3 ADENSAMENTO DO CONCRETO 24
8.9.4 CURA DO CONCRETO 24
8.9.5 DESFORMA 24
8.9.6 FORMAS E ESCORAMENTO 25
8.9.7 ARMADURA 26
8.10 PILARES 27
8.11 VIGAS 27
8.12 LAJE PRÉ MOLDADA 27
9. VEDAÇÕES 27
9.1 PAREDES BLOCO DE CONCRETO 27
9.2 PAREDES DRYWALL 28
9.2.1 DRYWALL VERDE 28
9.3 ELEMENTOS VAZADOS - COBOGÓ 28
10. REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS 28
10.1 CHAPISCO 28
10.2 EMBOÇO 29
10.3 REBOCO 29
11. COBERTURA 29
11.1 ESTRUTURA DE MADEIRA 29
11.2 ESTRUTURA METÁLICA 29
11.3 TELHA DE FIBROCIMENTO 29
11.4 TELHA METÁLICA 30

11.5 CALHA 30
12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DRENAGEM 30
12.1 REGISTROS E CANOPLAS 30
12.2 CAIXA DE GORDURA 31
12.3 CAIXA DE INSPEÇÃO 31
12.4 RALOS 31
12.5 GRELHA LINEAR 31
12.6 RESERVATÓRIO TAÇA METÁLICA 31
12.7 RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS 31
13. ELÉTRICA 31
13.1 CABEAMENTO, FIAÇÃO E COMPONENTES 32
14. FORRO 32
14.1 FORRO DE GESSO ACARTONADO 32
14.2 FORRO DE PVC 33
15. REVESTIMENTOS DE PAREDE 33
15.1 REVESTIMENTO CERÂMICO BRANCO 60x60CM 33
16. REVESTIMENTOS DE PISO 33
16.1 ALTA RESISTÊNCIA – GRANILITE POLIDO 33
16.2 ALTA RESISTÊNCIA – GRANILITE SEM POLIMENTO 34
17. PAVIMENTAÇÃO 34
17.1 ESTACIONAMENTO 34
17.2 PASSEIO EXTERNO 34
17.3 MEIO FIO 34
17.4 CALÇADA 35
18. GRANITOS 35
18.1 PEITORIL 35
18.2 BANCADAS 35
19. ESQUADRIAS DE MADEIRA 35
19.1 PORTAS DE MADEIRA SEMI-OCAS 35
19.2 PORTAS DE MADEIRA SEMI-OCAS COM CHAPA ANTI-IMPACTO 36
19.3 PORTAS DE MADEIRA SEMI-OCAS - SANITÁRIOS DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA 36
20. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E VIDRO 37
20.1 PORTAS DE ALUMÍNIO 37

20.2 PORTAS DE VIDRO DE ABRIR 38
20.3 PORTAS DE VIDRO DE CORRER 38
20.4 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO - MAXIM AR 39
20.5 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO - GUILHOTINA/GUICHÊ 39
20.6 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO - CORRER 40
20.7 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO – FIXA/VISOR 40
21. LOUÇAS E METAIS 41
21.1 BACIA SANITÁRIA 41
21.2 DUCHA HIGIÊNICA 41
21.3 LAVATÓRIO DE PAREDE 41
21.4 CUBA REDONDA DE EMBUTIR 41
21.5 CUBA RETANGULAR INOX 41
21.6 FUNIL PARA EXPURGO EM INOX 41
21.7 LAVATÓRIO TIPO CALHA EM INOX 41
21.8 TANQUE EM LOUÇA - DML 41
21.9 TORNEIRA DE PRESSÃO - BICA BAIXA 42
21.10 TORNEIRA DE MESA - BICA ALTA 42
21.11 TORNEIRA DE PAREDE 42
21.12 CHUVEIRO 42
21.13 ENGATE FLEXÍVEL 42
22. METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE 42
22.1 BARRA DE APOIO FIXA 42
22.2 BARRA DE APOIO ARTICULÁVEL 42
22.3 CORRIMÃO 42
22.4 BANCO ARTICULADO 43
22.5 BOTÃO DE EMERGÊNCIA 43
23. DIVISÓRIAS SANITÁRIAS 43
24. GRADIL 43
24.1 GRADIL FIXO - MURO 43
24.2 GRADIL – PORTA DE ABRIR 43
24.3 GRADIL – PORTA DE CORRER 44
25. ILUMINAÇÃO 45
25.1 LUMINÁRIA EMBUTIR ALETADA 40W 45

25.2 LUMINÁRIA EMBUTIR ALETADA 20W 45
25.3 LUMINÁRIA QUADRADA DE SOBREPOR 18W 45
25.4 LUMINÁRIA SOBREPOR ALETADA 20W 45
25.5 LUMINÁRIA SOBREPOR ALETADA 40W 46
25.6 LUMINÁRIA SOBREPOR 24W 46
25.7 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA 46
25.8 SINALIZADOR DE EMERGÊNCIA 46
25.9 ARANDELA 46
25.10 POSTE DECORATIVO EXTERNO 1 PÉTALA 47
25.11 POSTE DECORATIVO EXTERNO 2 PÉTALA 47
26. PINTURA 47
26.1 SELADOR ACRÍLICO 47
26.2 Massa Acrílica 47
26.3 Fundo Nivelador 47
26.4 Massa Acrílica para Madeira 47
26.5 PINTURA ACRÍLICA - CORES CONVENCIONAIS E MISTURADAS 48
26.6 PINTURA ESMALTE - CORES CONVENCIONAIS E MISTURADAS 48
26.7 PINTURA PARA PISO - CORES CONVENCIONAIS 48
26.8 TEXTURA – TIPO BICO DE JACA 48
27. BRISES METALICOS 49
28. SINALIZAÇÃO 49
29. LETRA CAIXA 49
30. PAISAGISMO 49
31. MARCO INAUGURAL 49
32. LIMPEZA GERAL 50
32.1 LIMPEZA DIÁRIA 50
32.2 LIMPEZA FINAL 50
33. OBSERVAÇÕES FINAIS 50

ANEXO I – CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES
ANEXO II – QUADRO DE ACABAMENTOS POR AMBIENTE
ANEXO III – COMUNICAÇÃO VISUAL FACHADA

1. DIRETRIZES PROJETUAIS

O projeto da Central de Regulação de Urgências - CRU Porte I deverá ser implantado em terreno mínimo de 50m x 36m, resultando em uma área total de terreno de 1.800,00m² e área construída de 791,63m². Ressalta-se que devem ser seguidas todas as medidas do projeto, garantindo a execução adequada dos espaços e demais elementos arquitetônicos.

Os acessos à edificação devem acontecer pela fachada principal, sendo um acesso exclusivo para o estacionamento, um acesso principal para pedestres e um acesso para ambulância. A Central de Regulação das Urgências - CRU possui 04 áreas distintas, são elas: Central de Regulação, Base Descentralizada do SAMU, ambas compartilhando vestiários e banheiros mais Abrigos de Resíduos e Maquinário.

Figura 01: Setorização e Acessos.



Fonte: Ministério da Saúde, 2024.

Para a resolução do projeto foram levadas em consideração as reuniões com as equipes responsáveis pelo funcionamento das Centrais de Regulação de Urgências, além das normas e legislações vigentes. De modo a propiciar ambientes viáveis aos serviços realizados pela CRU e SAMU. Aliando as características dos ambientes internos e externos as funções e atividades realizadas no lugar.

Este projeto se trata de uma referência para as edificações de CRU e SAMU192 do Ministério da Saúde e que, portanto se recomenda que toda e qualquer divergência e/ou

alteração (redução ou ampliação) para a sua execução deverá ser oficializada junto ao Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência (DAHU) do Ministério da Saúde - MS.

Por se tratar de um projeto de referência ficará a cargo do proponente (Estados e Municípios) o projeto de locação com a melhor solução de implantação da edificação no terreno. Assim como o atendimento às normas, planos diretores e códigos edilícios de cada local.

2. RECOMENDAÇÃO AOS TOMADORES DE RECURSOS

Para licitar a obra o proponente deverá providenciar topografia da área contendo poligonal e curvas de nível de a cada 1,00m.

Deverá ser providenciado estudo do solo executado através de sondagem do tipo Standard Penetration Test - SPT.

Deverá ser contratado projeto executivo padrão para adaptação do projeto de referência ao local, contendo os seguintes elementos:

- Projeto executivo de fundação, em função do estudo realizado do spt;
- Projeto executivo de entrada de água potável, entrada de energia, saida de esgotos, saídas de águas pluviais;
- Projeto executivo de terraplenagem caso necessite;
- Projeto de urbanização – calçadas de acesso, estacionamento, muros de divisa e iluminação externa, Portões externos;
- Projeto de acessibilidade;
- Projeto de sinalização de incêndio;
- Atualização e adaptação das planilhas de custos às normas da prefeitura e concessionárias local.
- A locação da casa de bombas e do castelo d'agua tipo taça deverá ser definida no projeto de implantação a ser desenvolvido pelo tomador.
- Aprovação e licenças necessárias para aquisição de alvará de construção, nos órgãos reguladores, ambientais e concessionárias locais.

3. PREMISSAS PROJETUAIS PARA CUMPRIMENTO DOS OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL - ODS

Em fortalecimento dos compromissos firmados pelo governo federal junto a ONU que fazem parte dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável – ODS, articulados através da agenda 2030, este projeto promove a utilização de estratégias para construção de edificações sustentáveis, como forma de garantir a sua resiliência e adaptabilidade em meio às mudanças climáticas. Sendo assim o mesmo foi desenvolvido com a utilização de sistemas construtivos capazes de contribuir para a preservação e conservação do meio ambiente, diminuindo o uso e o esgotamento dos recursos naturais, a produção de resíduos e o consumo de energia.

Figura 02: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Nações Unidas do Brasil, 2024.

3.1 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO NATURAL

Todos os ambientes com permanência prolongada possuem iluminação e ventilação natural para reduzir a climatização e iluminação artificial.

3.2 ESTRATÉGIAS DE USO E REUSO RACIONAL DA ÁGUA

Recomenda-se que sejam implementadas técnicas de reuso da água descartada através da captação dos drenos de ar condicionado e água da chuva para utilização nas torneiras do jardim e limpeza. Além disso, foram selecionados acessórios com temporizadores como torneiras de pressão e com sensor, com o intuito de reduzir o desperdício de água.

3.3 ENERGIA RENOVÁVEL

A recomendação de utilização de placas fotovoltaicas para a captação e geração de energia solar, cujo projeto deverá ser desenvolvido por técnicos habilitados e de acordo com as condições climáticas e orientação solar de cada localidade.

3.4 SISTEMA CONSTRUTIVO

A utilização de um sistema construtivo enxuto (Lean Construction) para as vedações o que reduz significativamente a geração de resíduos de obra, otimizando o tempo e agregando valor a esta edificação. Assim como a recomendação de uso de materiais certificados com baixa emissão de carbono ou Zero Carbono, minimizando o efeito estufa.

4. QUADRO DE ÁREAS

Os ambientes da Central de Regulação de Urgências Porte I foram dimensionados levando em consideração a equipe necessária para a realização dos serviços ofertados. Para a Central de Regulação foi considerado: Estacionamento com 09 vagas + 02 vagas para PCD, Recepção, Sanitários PCD Masculino e Feminino, Coordenação Geral, Sala Multiuso, Coordenação Administrativa, Coordenação de Enfermagem, Coordenação de Frota, Sala de Reunião, SAME, Copa, Coordenação Médica, Sanitários PCD Masculino e Feminino para a Central de Regulação, Sala de Regulação para 11 profissionais, Sala de TI, Sala de Equipamentos para TI, Almoxarifado, Sala de Estar e Varanda Coberta, Descanso Feminino e Masculino CRU, Banheiro PCD Masculino e Feminino com acesso a Vestiários Masculinos e Femininos. Para os ambientes da Base Descentralizada foi considerado: Garagem Coberta para 01 vaga de Ambulância, Deck de Higienização de Ambulância, Sala de Utilidades, Sala de Lavagem e Esterilização, Núcleo de Educação Permanente (NEP) para aproximadamente 13 pessoas com Sanitário PCD, Central de Gases, Depósito de Materiais e Equipamentos, Plantão Feminino, Plantão Masculino, Central de Apoio Farmacêutico, Depósito de Material de Limpeza, com acesso a Banheiros e Vestiários Masculino e Feminino. Para o abrigo de resíduos foi considerado: Um abrigo de lixo comum e um abrigo de lixo infectante. Além de Casa de Bombas, Caixa D'água e espaço para Gerador.

Tabela 01: Quadro de áreas.

DESCRIÇÃO - AMBIENTES	ÁREA
CENTRAL DE REGULAÇÃO	
RECEPÇÃO E ESPERA	22,00m²
SANITÁRIO PCD FEMININO	5,50m²
SANITÁRIO PCD MASCULINO	4,62m²
COORDENAÇÃO GERAL	11,19m²
SALA MULTIUSO	11,19m²
COORDENAÇÃO ADMINISTRATIVA	27,72m²
COORDENAÇÃO DE ENFERMAGEM	14,10m²
COORDENAÇÃO DE FROTA	14,10m²
SALA DE REUNIÃO	20,91m²
SERVIÇO DE ARQUIVO MÉDICO - SAME	3,94m²
COPA	16,28m²
COORDENAÇÃO MÉDICA	12,54m²
SALA DE REGULAÇÃO	59,94m²
SANITÁRIO PCD FEMININO (REGULAÇÃO)	3,72m²
SANITÁRIO PCD MASCULINO (REGULAÇÃO)	3,72m²
SALA DE TI	5,80m²
SALA DE EQUIPAMENTOS TI	6,56m²
ALMOXARIFADO	8,55m²
QUARTO CRU MASCULINO	13,42m²
QUARTO CRU FEMININO	15,07m²
BANHEIRO PCD FEMININO	5,27m²
BANHEIRO PCD MASCULINO	5,27m²
VESTIÁRIO FEMININO	11,90m²
VESTIÁRIO MASCULINO	11,89m²
VARANDA COBERTA	36,96m²
SALA DE ESTAR	10,54m²
CIRCULAÇÃO	82,09m²
BASE DESCENTRALIZADA	
GARAGEM COBERTA AMBULÂNCIA	63,79m²
DECK DE HIGIENIZAÇÃO DE AMBULÂNCIA	31,82m²
SALA DE UTILIDADES	6,00m²
ESTERILIZAÇÃO	6,00m²
CIRCULAÇÃO COBERTA	41,83m²
NÚCLEO DE EDUCAÇÃO PERMANENTE – NEP	25,85m²
SANITÁRIO PCD NEP	3,60m²
CENTRAL DE GASES	7,78m²
DEPÓSITO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	14,36m²
QUARTO PLANTÃO AMBULÂNCIA FEMININO	10,85m²
QUARTO PLANTÃO AMBULÂNCIA MASCULINO	10,85m²
CENTRAL DE APOIO FARMACÊUTICO - CAF	9,46m²
DEPÓSITO DE MATERIAL DE LIMPEZA – DML	3,30m²
CIRCULAÇÃO	22,97m²
ABRIGO DE RESÍDUOS	
LIXO COMUM	6,82m²
LIXO INFECTANTE	6,82m²
ABRIGO DE MAQUINÁRIO	
CASA DE BOMBAS	4,00m²

A Central de Regulação de Urgências Porte I possui todos os ambientes com dimensionamento adequado para seu porte especifico, logo a área de seus ambientes não pode ser aplicada nos demais portes (Porte II, Porte III). A Base Descentralizada do SAMU

anexa a esta Central compartilha os ambientes de Banheiro e Vestiários com circulação restrita para estes ambientes.

5. ADMINISTRAÇÃO E SERVIÇOS PRELIMINARES

5.1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

Antes do início da obra deverá ser providenciado o recolhimento da ART/RRT dos responsáveis técnicos pela execução da obra, a matrícula no INSS, emissão do alvará de construção e instalação da placa da obra.

Deverão ser fornecidos à construtora todos os projetos executivos e complementares, assim como os respectivos memoriais.

5.2 NORMAS E ESPECIFICAÇÕES

Todos os projetos complementares deverão ser desenvolvidos por empresa e profissionais habilitados com o devido preenchimento das anotações de responsabilidade técnica, atender as normas vigentes da ABNT e outras especificas e pertinentes a cada disciplina, assim como respeitar rigorosamente o Projeto de Referência de Arquitetura.

Todos os serviços executados deverão obedecer aos seus respectivos projetos executivos e seus complementos, as normas técnicas da ABNT e outras cabíveis sempre primando pelo rigor e segurança. Assim como atender as normas e especificações contidas neste caderno.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser de primeira qualidade, isentos de quaisquer defeitos de fabricação, transporte ou manuseio inadequados, produzidos de modo a atenderem integralmente, no que lhes couber, as especificações da ABNT, dos projetos e deste Caderno.

A substituição de materiais especificados por similares, só poderá com justificativa e autorização prévia expressa pela empresa responsável pelo Gerenciamento e Fiscalização da obra, a qual poderá exigir, quando houver dúvidas quanto à qualidade ou similaridade, a apresentação prévia de amostras dos materiais que serão utilizados, assim como de resultados de testes de composição, qualidade e resistência desses materiais, fornecida por

entidade de reconhecida idoneidade técnica. A obtenção de tais atestados será de responsabilidade da empresa contratada para a execução da obra.

Todos os materiais cujas características e aplicação não sejam regulamentadas por disposições normativas da ABNT, deste Memorial, ou dos projetos, especialmente aqueles de fabricação exclusiva, deverão ser aplicados estritamente de acordo com as recomendações e especificações dos respectivos fabricantes, sendo sua utilização previamente autorizada pela fiscalização da obra.

5.3 INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E SEGURANÇA

O canteiro de obras deverá ser instalado em local autorizado previamente, prevendo-se minimamente sanitários, vestiários, área para refeições, depósito de ferramentas e materiais, área para trabalho de carpintaria, ferragem, escritório e portaria. O canteiro deverá ser mantido sempre limpo, organizado e seguro.

A construtora contratada será responsável pela segurança da obra e de seus trabalhadores contratados diretos e /ou subcontratados, devendo observar todas as normas regulamentadoras do Ministério do Trabalho e da Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho, assim como disponibilizar e fiscalizar o uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) garantindo a segurança e integridade física de todos os trabalhadores.

A placa de obra deve ser fixada em local visível e de destaque à frente da obra, preferencialmente no acesso ao Canteiro voltado para a via que favoreça a melhor visualização. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para adesivação nas placas.

Atentar para que a placa e o canteiro de obra fiquem até o seu término. Além disso, a definição da localização do canteiro será realizada no início da obra pelo responsável técnico de execução da obra.

5.4 INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA POTÁVEL E REDE DE ENERGIA

O projeto deverá obedecer às Normas da Concessionária Local, com instalação provisória de água em mureta de concreto e instalação elétrica aérea em poste galvanizado. Serão de responsabilidade do Construtor as providências e eventuais ônus quanto a fiscalização, vistorias e recebimento do serviço.

5.5 SINALIZAÇÃO E TAPUMES

Deverá ser instalado em todo o entorno da obra isolada placas de sinalização em chapa de aço galvanizado nas dimensões 70 x 50cm com aplicação de fundo anticorrosivo, 02 demãos de esmalte e aplicação de película refletiva auto-adesiva.

Deverá ser executado o fechamento de todo o perímetro da obra através de tapumes em telha trapezoidal em aço zincado sem pintura.

6. INFRAESTRUTURA

6.1 MOVIMENTAÇÃO DE TERRA

6.1.1 PREPARAÇÃO DO TERRENO

A CONVENENTE executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para a preparação do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico. A considerar o terreno e suas especificidades todos estes serviços de movimentação de terra ficarão sob inteira responsabilidade do convenente, podendo a mesma realizar contratação especifica para isto.

6.1.2 ESCAVAÇÕES

As cavas para fundações, pisos, poços e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes de projeto de fundações e os demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de trabalho encetado.

As escavações, onde necessárias, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para a segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

Os taludes, caso necessário, receberão um capeamento protetor, a fim de evitar futuras erosões.

303

6.1.3 ATERROS E REATERROS

Os trabalhos de aterro e reaterro de cavas de fundações, subsolo, fossas sépticas, camada impermeabilizada, passeios, etc., serão executados com material escolhido, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis por recalque, das camadas aterradas. Os trabalhos de aterros e reaterros de partes escavadas serão executados com cuidados especiais, tendo em vista resguardar as estruturas de possíveis danos causados, que por carregamentos assimétricos e/ou exagerados, quer por impactos mecânicos causados pelos equipamentos.

6.1.4 COMPACTAÇÃO

Antes de iniciar aterros de grande porte, a CONTRATADA deverá submeter o plano de lançamento e método de compactação à apreciação da FISCALIZAÇÃO, informando número de camadas, materiais a serem utilizados, tipo de controle, equipamento etc. Seguir as premissas da NBR 7182 – Ensaios de compactação de solos para obter a densidade máxima do maciço terroso, condição que otimiza o empreendimento com relação ao custo e ao desempenho estrutural e hidráulico, no qual consiste em se compactar uma amostra dentro de um recipiente cilíndrico, com aproximadamente 1.000 cm^3, em 3 camadas sucessivas, sob a ação de 25 golpes de um soquete pesando 2,5 kg, caindo de 30,5 cm de altura.

6.2 LOCAÇÃO DA OBRA

Com origem na topografia do terreno, será implantada uma rede de marcos auxiliares ao redor da área de trabalho, os quais serão utilizados na locação dos diversos serviços.

Para locação das estruturas, proceder-se-á um trabalho básico de locação pôr espelho, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto e em relação ao RN adotado.

A CONTRATADA procederá à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que decidirá

a respeito. Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a CONTRATADA comunicará à FISCALIZAÇÃO que procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implicará, para a CONTRATADA, a obrigação de proceder, por sua conta e nos prazos estipulados as modificações, demolições e reposições que se fizerem necessárias, ficando, além disso, sujeito às sanções, multas e penalidades aplicáveis, de acordo com o documento de contrato.

A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade.

A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.

7. FUNDAÇÕES

7.1 ESCAVAÇÕES

Todas as escavações necessárias para a execução rigorosa do projeto arquitetônico e estrutural, obtendo-se os níveis e dimensões exigidas, serão de responsabilidade da empresa executora.

7.2 FUNDAÇÃO DIRETA

Entende-se por fundação direta para fins destas especificações aquela em que as tensões são transmitidas diretamente às camadas superficiais inferiores do solo. A profundidade para fins de assentamento da fundação será fixada pelo projeto e verificada no local pela fiscalização antes de qualquer execução. O fundo das cavas da fundação será isento de: pedras soltas, detritos orgânicos, etc, e será abundantemente molhado, com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc.), sendo posteriormente apiloado. Dar-se-á especial atenção à colocação dos arranjos dos pilares quanto aos posicionamentos, bem como sua verticalidade (prumo).

7.3 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS DE CARÁTER ESPECÍFICOS

Generalidades: Será levada em conta, que os projetos estruturais estarão obedecendo às normas específicas da ABNT, em sua forma mais recente, aplicável ao caso, quando de sua leitura e interpretação, embora que qualquer parte da estrutura executada

pelo construtor, implique em sua total e integral responsabilidade, quanto a sua estabilidade e resistência. Cumpre em vista do exposto anteriormente ao construtor, examinar o projeto estrutural e apresentar por escrito à fiscalização, qualquer observação sobre ele ou parte dele, com que não concorde ou iniba da responsabilidade de executar, sugerindo as soluções que julguem adequadas ao caso. O construtor locará a estrutura rigorosamente, sendo responsável por qualquer desvio de alinhamento, prumo ou nível, cabendo-lhe por sua própria conta, qualquer correção ou demolição, decorrentes, julgadas, comprovadamente imperfeitos pela fiscalização. Antes de iniciar os serviços, o construtor deverá verificar as cotas referentes ao nivelamento e locação do projeto, sendo que a referência de nível (RN) quando não indicada expressamente no projeto, ou não aceito por motivo justificado pela fiscalização, será escolhido em acordo com ela.

7.4 MATERIAIS E COMPONENTES

As barras de aço utilizadas para a armadura bem como sua montagem se regerão e atenderão às prescrições das normas brasileiras sobre a matéria. De modo geral, as barras de aço não deverão apresentar defeitos prejudiciais, tais como bolhas, fissuras, esfoliações e corrosão.

Serão utilizados agregados minerais logicamente inalteráveis. Possuirão partículas de dimensões o mais uniforme possível e dura, com distribuição granulométrica, de pureza e presença de finos adequados ao amassamento e mistura para concreto de alta qualidade. Os agregados serão fornecidos obedecendo às condições fixadas nas especificações brasileiras da ABNT e NBR 6118.

A água utilizada, no amassamento do concreto, será limpa e isenta de siltes, sais, álcalis, ácidos, óleos, materiais orgânicos ou quaisquer outras substâncias prejudiciais à mistura.

O cimento empregado no preparo do concreto satisfará as especificações e ensaios da ABNT. De maneira geral, a marca e procedência do cimento deverão ser os mais uniformes possíveis, no entanto, para concretos aparentes, será obrigatório o uso de uma única marca e de mesma procedência. O consumo será de, no mínimo, 300 Kg/m3, para qualquer concreto estrutural.

O construtor providenciará indicações adequadas ao preparo de todos os concretos necessários à obra, nas suas diferentes condições de qualidade fixadas em projeto e para garantir o cumprimento do Cronograma de Construção.

Indicações particulares poderão ser feitas pela fiscalização no que se refere às características de operação de betoneiras, tempo de mistura e outros aspectos correlatos, no caso de não usar o concreto usinado.

7.5 LANÇAMENTO DO CONCRETO ARMADO

Toda a estrutura da edificação será em concreto armado, FCK mínimo 30MPa e deverá ser executada conforme projeto estrutural apresentado.

O recobrimento mínimo da armadura deverá seguir o recomendado através da NBR 6118. Será obrigatória a utilização de espaçadores de concreto ou plástico.

Durante o lançamento do concreto será obrigatória a utilização de vibrador, sendo obrigatório manter no local dois vibradores, sendo um de reserva.

Qualquer alteração do projeto durante a fase de execução dos serviços deverá ser comunicada ao Autor dos projetos e/ou fiscal da obra, devendo-se efetuar a anotação das ocorrências, as recomendações e soluções adotadas nas fichas de diário da obra com assinatura do responsável técnico.

7.6 IMPERMEABILIZAÇÃO DAS FUNDAÇÕES

As faces superiores e laterais das vigas baldrames deverão receber impermeabilização. Não será admitido o assentamento da alvenaria sem a prévia Impermeabilização. Essa impermeabilização deverá ser feita com a aplicação de impermeabilizante betuminoso nas faces das vigas baldrames.

7.7 ATERRO APILOADO

Após a execução das vigas baldrames deverá ser executado aterro apiloado para posteriormente ser executado o contrapiso de concreto magro de espessura e=5cm e concreto armado com e=10cm conforme indicado em projeto executivo. Esse aterro deverá ser executado com material de 1ª categoria, perfeitamente compactado, utilizando-se para isso as melhores técnicas de compactação. Essa compactação deverá ser feita em camadas de no máximo 20cm, utilizando-se preferencialmente a compactação mecânica ("sapo").

A superfície compactada deverá ser totalmente plana, em nível, de forma a ser obter posteriormente uma camada de concreto com espessura constante.

7.8 LASTRO DE CONCRETO MAGRO

Após a execução do aterro apiloado e antes da execução do piso em concreto armado, deverá ser executado lastro de concreto magro, com espessura mínima de 5cm.

7.9 CONTRAPISO ARMADO

Após a execução do lastro de concreto magro e antes da execução do piso de alta resistência granilite, deverá ser executado laje de piso em concreto armado, com espessura mínima de 10cm. Conforme indicada em projeto executivo

8. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

8.1 PROJETOS

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Será observada rigorosa obediência a todas as particularidades do projeto arquitetônico. Para isto, será feito estudo das especificações e plantas, exame de normas e códigos.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo do CONVENENTE, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural desta referencia.

8.2 AÇO

Conforme NBR-6118/2023 - ABNT, item 8.3:

As barras de aço não apresentarão excesso de ferrugem, manchas de óleo, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça uma perfeita aderência ao concreto. Caso apresentem algum dos "danos" citados, deverá ser feita limpeza adequada e a sua deverá ser avaliada e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

Antes e durante o lançamento do concreto as plataformas de serviço estarão dispostas de modo a não provocar deslocamentos das armaduras. Deverá fazer uso de espaçadores de armadura para manter os cobrimentos necessários pedidos em projeto.

A armadura não deverá ficar em contato direto com a fôrma, observando-se, para isto, o cobrimento previsto pela NBR-6118/2023, indicado na tabela 7.2 da Norma.

Serão adotadas providências no sentido de evitar a oxidação excessiva das barras de espera. Antes do reinício da concretagem deverão estar limpas e isentas de quaisquer impurezas. A FISCALIZAÇÃO deverá avaliar as esperas antes de sua reutilização.

O aço comum destinado a armar concreto, vulgarmente denominado ferro, obedecerá ao disposto na EB3/85 (NBR-7480).

As barras de aço torcidas a frio para concreto armado obedecerão também à EB-3 / ABNT.

O aço será do tipo CA50 e CA60.

8.3 AGLOMERANTES

De cimento, tipo:

Portland III - Alto forno, 30MPa; Branco; Comum; De alta resistência inicial.

Serão de fabricação recente, só podendo ser aceito na obra com a embalagem e a rotulagem de fábrica intactas. O cimento Portland comum para concretos, pastas e argamassas, satisfará rigorosamente à EB-1, MB-1 e MB-516 / ABNT e ao TB-76 / ABNT.

8.4 AGREGADOS (AREIA E BRITA)

AREIA - Será quartzosa, isenta de substâncias nocivas em proporções prejudiciais, tais como: torrões de argila, gravetos, grânulos tenros e friáveis, impurezas orgânicas, cloreto de sódio, outros sais deliquescentes etc. A areia para concreto satisfará à EB-4 / ABNT e às necessidades da dosagem para cada caso.

BRITA - A pedra britada para confecção de concreto deverá satisfazer à EB-4 / ABNT - Agregados para Concreto - e às necessidades das dosagens adotadas para cada caso. Deverá ser evitado o uso de seixo rolado na execução do concreto.

8.5 ARAME

De Aço Galvanizado: Será o fio de aço estirado, brando e galvanizado a zinco, de bitola adequada a cada caso.

De Aço Recozido: O arame para armaduras de concreto armado será fio de aço recozido preto n.º 16 ou 18 SWG.

8.6 CONCRETO

O concreto será o produto resistente e artificialmente obtido pela mistura racional dos seus componentes. Todo concreto estrutural será, de preferência, usinado. Neste caso, a dosagem ficará sob responsabilidade da concreteira. No caso de o concreto ser preparado na concreteira, deverá ser observado:

A concreteira apresentará, obrigatoriamente, guias e Notas Fiscais dos materiais fornecidos e dos serviços executados explicitando, além da quantidade de concreto, a hora do seu carregamento, a tensão (mínima 30 MPa) e sua consistência, está expressa pelo abatimento do Tronco de Cone;

Não será permitido qualquer tipo de concreto ou argamassa preparado manualmente;

A concreteira deverá apresentar laudo com as resistências características do concreto e suas respectivas idades (usualmente 7,14 e 21 dias). Para isso será necessária a retirada de corpos de prova para estudo em laboratório especializado.

A compactação será obtida pôr vibração esmerada.

A agulha do vibrador será introduzida rapidamente e retirada com lentidão, sendo de três para um até cinco para um, a relação entre as duas velocidades.

O período mínimo de vibração é de 20 min/m3 de concreto.

As fôrmas serão mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto e protegido da ação dos raios solares com sacos, lonas, ou filme opaco de polietileno. Na hipótese de fluir aguada de cimento pôr abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a depositar-se sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata,

o que se processará pôr lançamento com mangueira de água sob pressão. O endurecimento da aguada de cimento sobre o concreto aparente acarretará diferenças de tonalidades.

8.7 DOSAGEM

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, conforme preconizado na NBR-6118/2023 ABNT.

Caso não haja conhecimento do desvio padrão Sn, a CONTRATADA indicará, para efeito da dosagem inicial, o modo como pretende conduzir a construção de acordo com o qual será fixada a resistência média à compressão FCK, seguindo um dos três critérios estabelecidos no item 8.3.1.2 da NBR-6118/2023 ABNT.

8.8 PROCESSO EXECUTIVO

A execução de qualquer parte da estrutura implica a integral responsabilidade da CONTRATADA pôr sua resistência e estabilidade. A execução das fôrmas, dos escoramentos e da armadura, as tolerâncias a serem respeitados, o preparo do concreto, a concretagem, a cura, a retirada das fôrmas e do escoramento, o controle da resistência do concreto e a aceitação da estrutura obedecerão ao estipulado na 3.ª parte da NBR-6118/2023/ABNT.

8.9 DISPOSIÇÕES GERAIS

Nenhum conjunto de elementos estruturais - cintas, vigas, pilares, etc., poderá ser demolido ou concretado sem primordial e minuciosa verificação, pôr parte da CONTRATADA e da FISCALIZAÇÃO, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem assim como sem prévio exame da correta colocação de canalizações elétricas, hidráulicas e outras, que devam ficar embutidas na massa do concreto;

As furações para passagem de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais, quando inteiramente inevitáveis, serão asseguradas pôr buchas ou caixas, adrede localizadas nas fôrmas, de acordo com o projeto. A localização e dimensões de tais furos serão de atento estudo pôr parte da CONTRATADA no sentido de evitar-se enfraquecimento prejudicial à segurança da estrutura;

Não deverão ser executados furos para passagem de tubulações superiores a 10cm, sem previsão em projeto.

8.9.1 REPAROS NO CONCRETO

- Correrão pôr conta da CONTRATADA as despesas provenientes de reparos que se façam necessários em concreto endurecido provocados pôr erros ou inobservância das normas aplicáveis à espécie.
- Na ocorrência de falhas de concretagem, o reparo consistirá na remoção do concreto defeituoso até que se atinja a parte em bom estado. As cavidades eventualmente formadas serão limpas e tratadas com adesivo estrutural após o que, sob a supervisão da FISCALIZAÇÃO, os vazios serão preenchidos com argamassa adequada.
- A argamassa a ser utilizada (DRY PACK), consiste em uma mistura de cimento e areia, traço 1:2:5 ou 1:3, feita a seco com cimento Portland pozolâmico. No concreto aparente a argamassa será acrescida de cimento branco, em proporções ideais, de modo a se proporcionar a aparência uniforme com o concreto antigo.

8.9.2 LANÇAMENTO DE CONCRETO

- Toda e qualquer concretagem somente será levada a efeito após expressa liberação da FISCALIZAÇÃO.
- A CONTRATADA não iniciará a concretagem sem que, previamente, a FISCALIZAÇÃO tenha procedido à verificação da conformidade das formas, armaduras, peças embutidas e superfícies das juntas de concretagem.
- Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em quedas livres maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. Em peças de alta densidade de armadura o lançamento do concreto diretamente de encontro às mesmas será evitado. Neste caso o lançamento será efetuado pela parte lateral das formas, através de aberturas executadas com tal finalidade.
- O concreto será aplicado em lances contínuos com espessura em torno de 30 cm.
- O concreto será lançado próximo à sua posição definitiva evitando-se, desta forma, transportá-lo no interior da forma pôr meio de vibradores ou outro meio qualquer.

8.9.3 ADENSAMENTO DO CONCRETO

Deverão ser utilizados vibradores de imersão, com energia suficiente para o rápido adensamento do concreto. O adensamento será cuidadoso, de forma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

8.9.4 CURA DO CONCRETO

- Qualquer que seja o processo empregado para cura do concreto, a aplicação iniciar-se-á tão logo termine a pega. A superfície do concreto deverá ser mantida permanentemente úmida, inclusive as fôrmas de madeira, com água de qualidade igual à utilizada no preparo do concreto.
- Para o concreto preparado com cimento Portland comum, o período de cura não deverá ser inferior a 7 (sete) dias.

8.9.5 DESFORMA

- A retirada das fôrmas obedecerá ao disposto na NBR-6118/2014, devendo-se atentar para os prazos recomendados:
- Faces laterais: 03 dias;
- Faces inferiores: 14 dias;
- Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias.

- A CONTRATADA apresentará, para aprovação da FISCALIZAÇÃO, um plano de desforma.
- Após a desforma, as superfícies do concreto serão inspecionadas visando a identificação de defeitos de concretagem, tais quais: "ninhos de abelha", ausência de argamassa, rugosidades, entre outros. Na inspeção, a FISCALIZAÇÃO verificará, ainda, a ocorrência de trincas, fissuras e outras lesões provocadas por cura mal processada ou recalques de fundação. Qualquer tratamento destinado às superfícies do concreto desmoldado somente será permitido após este exame.

8.9.6 FORMAS E ESCORAMENTO

- As fôrmas serão de tábuas de madeiras resinada, com espessura de 2,50 cm, com reuso recomendado de cinco vezes, conforme EM-13/01.1. As fôrmas poderão igualmente ser confeccionadas em madeira compensada;
- A posição das fôrmas - prumo e nível - será objeto de verificação rigorosa e permanente, especialmente durante o processo de lançamento do concreto. Quando necessário, a correção será efetuada imediatamente, com o emprego de cunhas, escoras etc. Deverão ser previstas aberturas convenientemente dimensionadas para o lançamento eficaz e vibração do concreto. Quando for o caso, estas aberturas serão fechadas imediatamente após o lançamento e vibração do concreto, de modo a assegurar a perfeita continuidade do perfil desejado para a peça.
- Para garantir a estanqueidade das juntas poderá ser empregado o processo de sambladuras, do tipo mecha e encaixe. Esse processo só se recomenda quando não estiver previsto o reaproveitamento de fôrma.
- A abertura correta das formas será mantida, preferencialmente, com a utilização de esticadores de concreto executados com a mesma dosagem do concreto que será lançado.
- Caso contrário, a estanqueidade das juntas será obtida com o ar e/ou preferencialmente elastômero, do tipo silicone, conforme EM-05/01. E. O emprego de gesso, para esse fim, não será permitido.
- Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com o elastômero referido no item anterior.
- Para paredes armadas, a ligação das fôrmas internas e externas será efetuada por meio de tubos separadores e tensores atravessando a espessura do concreto.
- Os tubos separadores, preferencialmente de plástico PVC, garantirão a espessura da parede sob o efeito da compressão e os tensores, preferencialmente metálicos, terão a mesma finalidade na hipótese de esforços de tração.
- A localização dos tubos separadores e dos respectivos tensores será definida pelo arquiteto e pelo autor do projeto de estrutura, com a intervenção da FISCALIZAÇÃO.

- Como regra geral, os tubos separadores serão dispostos em alinhamentos verticais e horizontais, sendo de 5mm o erro admissível em sua localização. Sempre que possível estarão situados em juntas rebaixadas (2 cm no mínimo), o que contribuirá para disfarçar a sua existência na superfície do concreto aparente.
- Na hipótese de composições plásticas, a matriz negativa das esculturas será executada em gesso, em poliestireno expandido ou ainda em fibra de vidro, procedendo-se em seguida a sua incorporação à forma.

8.9.7 ARMADURA

- O recobrimento das armaduras será igual a 25 mm, no caso de exposição ao ar livre e a 20mm, no caso contrário. Vide NBR 6118/2014, Tabela 7.2;
- Para garantir os recobrimentos recomendados, serão empregados afastadores de armadura do tipo "clips" plásticos, ou similares, cujo contato com as formas se reduz a um ponto;
- O emprego de "clips" plásticos será objeto de exame prévio, caso o concreto venha a ser submetido a tratamento de vapor, pois a elevada temperatura poderá acarretar a sua fusão;
- Como os sinais de óxido de ferro nas superfícies de concreto aparente são de difícil remoção, as armaduras serão recobertas com aguada de cimento ou protegidas com filme de polietileno, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a sua colocação na fôrma e o lançamento do concreto;
- No desenho das armaduras serão previstos "canais" que possibilitem a imersão do vibrador;
- os furos abertos para a colagem das ferragens nas paredes deverão ser rigorosamente limpos e isentos de poeira;
- O produto recomendado para a colagem dos ferros nas paredes estruturais é da SIKA ou VEDACIT ou similar e de acordo com os critérios de construção deverá ser escolhido entre o mais fluido ou mais pastoso.

8.10 PILARES

Todos os pilares serão retangulares, executados em concreto armado de fck = 30Mpa e moldados in loco conforme dimensões especificadas em projeto estrutural, utilizando-se de aço CA 50 e/ou CA 60, montagem e desmontagem de fôrma em chapa de madeira compensada e resinada de 18mm, inclusive escoramento.

8.11 VIGAS

As vigas serão executadas em concreto armado de fck = 30Mpa e moldados in loco conforme dimensões especificadas em projeto estrutural, utilizando-se de aço CA 50 e/ou CA 60, montagem e desmontagem de fôrma em chapa de madeira compensada e resinada de 18mm,através de escoramento com pontalete de madeira, pé-direito simples, em madeira serrada.

8.12 LAJE PRÉ MOLDADA

As lajes pré-moldadas em concreto armado deverão seguir fabricação e montagem conforme dimensões especificadas em projeto estrutural. As vigotas serão do tipo treliçado, dimensionadas de acordo com vãos e carregamentos, utilizando blocos de enchimento em EPS, com armadura negativa, capa em concreto com espessura mínima de 5 cm e fck = 30Mpa.

9. VEDAÇÕES

9.1 PAREDES BLOCO DE CONCRETO

As paredes serão em alvenaria com blocos vazados de concreto na dimensão de 14x19x39cm, conforme alinhamento, distâncias e alturas indicadas no projeto. Os tijolos deverão ser bem cozidos, com faces planas e arestas vivas, assentados com argamassa. Os tijolos deverão ser molhados previamente, com assentamento formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas de modo a evitar revestimentos com excessiva espessura. A espessura das juntas não deve ultrapassar a 15 mm, depois da compressão dos tijolos contra a argamassa, tomando-se o devido cuidado para se evitar juntas abertas ou secas. Os vãos de portas e janelas deverão levar vergas e contravergas (nas janelas) pré-moldadas de concreto armado. As contravergas, sob os vãos das janelas, terão a função de distribuir uniformemente as cargas concentradas sobre a alvenaria inferior. Na

execução das alvenarias deve-se cuidar dos detalhes de esquadrias a fim de que as mesmas possam ser perfeitamente assentadas sem cortes posteriores e prejudiciais à alvenaria.

9.2 PAREDES DRYWALL

Deverá ser executado conforme indicado em projeto executivo paredes em sistema drywall com chapas do tipo standart. Para as paredes que receberão proteção térmica e acústica será realizado o preenchimento interno com lã de vidro.

No caso de paredes no alinhamento de pilares, vigas ou alvenarias, deverá ser executada a colagem da placa sobre o elemento estrutural ou um desnível de no mínimo 25 mm, ou ainda criar um friso para evitar o surgimento de trincas ou fissuras no encontro de diferentes materiais. Tratamento das juntas: deverão ser realizadas com fita de papel microperfurado, massas específicas e cantoneiras especiais, de acordo com as técnicas especificadas pelo fabricante.

9.2.1 DRYWALL VERDE

Deverá ser executado conforme indicado em projeto executivo paredes em sistema drywall com chapa verde do tipo RU (Resistentes a Umidade). Para as paredes que receberão instalações hidrossanitárias.

9.3 ELEMENTOS VAZADOS - COBOGÓ

As alvenarias com elementos vazados deverão ser executadas em Cobogó de concreto de dimensão 50x50x7cm com acabamento polido em ambos os lados, assentados através de argamassa preparada em betoneira. O assentamento será iniciado pela extremidade (cantos), colocando a primeira fiada do cobogó sobre uma camada de argamassa previamente executada.

Deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto. Entre dois cantos ou extremos já levantados, será esticada uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e a horizontalidade de cada fiada.

10. REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

10.1 CHAPISCO

Todas as paredes de alvenarias internas e externas deverão receber chapisco aplicado com colher de pedreiro em alvenaria (com e sem presença de vãos) com traço de

1:4. Todas as argamassas deverão ser preparadas em equipamento de mistura – misturador por bartelada ou contínuo.

10.2 EMBOÇO

Deverá ser aplicado camada de emboço, para recebimento de revestimento cerâmico nas áreas que irão ser revestidas, executado em argamassa de traço 1:2:8, preparo manual, aplicado manualmente em faces internas de paredes, com espessura de 20mm e execução de taliscas.

10.3 REBOCO

Para recebimento da pintura nas alvenarias deverá ser executada massa única com argamassa de traço 1:2:8, preparo manual, aplicado manualmente nas paredes internas com espessura de 20mm e nas paredes externas com espessura de 25mm. Conforme especificado em projeto executivo.

11. COBERTURA

11.1 ESTRUTURA DE MADEIRA

A estrutura das coberturas em telha de fibrocimento deverão ser de madeira massaranduba, angelim ou equivalente da região que contenham certificação do INMETRO e deverá possuir pontaletes, caibros, ripas e terças em madeira serrada e não aparelhada com fundo anticupim, devidamente presos com parafusos de aço inoxidável. Os cálculos da estrutura de sustentação dos telhados ficam a cargo do executor.

11.2 ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura das coberturas em telha metálica deverá ser do tipo treliça metálica, com ligações soldadas, inclusos perfis metálicos em aço, com todos os acessórios conforme projeto estrutural e recomendação do fabricante. Todas as peças devem ter acabamento em jateamento com granalha de aço e fundo anticorrosivo.

11.3 TELHA DE FIBROCIMENTO

Para as coberturas indicadas em projeto, serão utilizadas telhas de fibrocimento ondulada e=6mm, com inclinação de 9% a 15%, de acordo com as recomendações do fabricante. A montagem deverá ser executada por mão de obra especializada, seguindo as

orientações e detalhes do fabricante. Os rufos, cumeeiras e demais acessórios seguirão os modelos recomendados pelo fabricante. A fixação deve ser realizada perfurando a telha ondulada e também a estrutura, sempre com o cuidado de utilizar as brocas apropriadas para cada superfície. Ao fixar os parafusos galvanizados com conjunto de vedação, deve-se certificar de não apertá-los excessivamente, evitando assim trincar as telhas.

11.4 TELHA METÁLICA

Para as coberturas indicadas em projeto, serão utilizadas telhas metálicas termoacústicas do tipo trapezoidal E=30mm, em Aço com preenchimento de EPS ou similar. A montagem deverá ser executada por mão de obra especializada, seguindo as orientações e detalhes do fabricante. Os rufos, cumeeiras e demais acessórios seguirão os modelos recomendados pelo fabricante. A fixação deve ser realizada perfurando a telha e também a estrutura, sempre com o cuidado de utilizar as brocas apropriadas para cada superfície. Ao fixar os parafusos galvanizados com conjunto de vedação, deve-se certificar de não apertá-los excessivamente, evitando assim danificar as telhas.

11.5 CALHA

Para a drenagem de águas pluviais deverá ser implantado, entre cobertura em telha de fibrocimento ou telha metálica e platibanda, calhas produzidas em chapa de aço galvanizado ou aço galvalume, na cor natural, com suportes e bocais. Os rufos deverão ser feitos com chapa metálica e fixados com rebites ou pregos.

12. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E DRENAGEM

Todos os serviços hidrossanitários e de drenagem deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações e as especificações de materiais nele contido. A alimentação de água fria será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente, conforme recomendações e exigências locais. Todas as tubulações devem ser de PVC rígido com dimensões e locação conforme indicada em projeto executivo.

12.1 REGISTROS E CANOPLAS

Instalação de registros e canoplas em Latão Roscável, dimensões e locação conforme projeto Hidrossanitário, acabamento cromado.

12.2 CAIXA DE GORDURA

Instalação de Caixas de Gordura com capacidade: 19l ou equivalente, formato circular em PVC ou similar.

12.3 CAIXA DE INSPEÇÃO

Instalação de Caixa de Inspeção ou ligação executada em concreto fck= 15Mpa com tampa, conforme dimensão especificada em projeto.

12.4 RALOS

Instalação de Caixas e Ralos Sifonados com tampa, dimensões e formatos conforme indicado em projeto hidrossanitário.

12.5 GRELHA LINEAR

Instalação de calha em concreto com grelha linear em ferro fundido. A ser instalado na entrada do Deck de Higienização de Ambulâncias, na entrada das casas de lixo e subida da rampa de acesso lateral.

12.6 RESERVATÓRIO TAÇA METÁLICA

Deverá ser previsto a instalação de Reservatório do Tipo Taça Metálica com coluna seca, volume de 12.000 litros.

12.7 RESERVATÓRIO DE ÁGUAS PLUVIAIS

Deverá ser previsto a instalação de Reservatório para retardo de águas pluviais em concreto pré-moldado dimensões e formatos conforme indicado em projeto hidrossanitário.

13. ELÉTRICA

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais nele contido. O padrão de entrada será executado em mureta (conforme local indicado em projeto) onde também será instalada a caixa para medição e o disjuntor geral. O Padrão será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente, seu ramal de ligação será aéreo, com fornecimento bifásico em condutores isolados de cobre e tensão nominal de 220/127V. Os aterramentos da caixa de medição e proteção, do neutro, das luminárias e equipamentos devem ser enterrados verticalmente em solo segundo determinado pelas normas da concessionária.

13.1 CABEAMENTO, FIAÇÃO E COMPONENTES

As especificações e execução das instalações elétricas e seus devidos componentes deverão acompanhar o recomendado em projeto elétrico. As tomadas, interruptores e Espelhos deverão ser na cor BRANCA, deverá ser dada preferência para a utilização da mesma linha para os diversos itens, e em caso de não ser possível utilizar a mesma linha, deverá ser mantido o mesmo padrão estético a ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

14. FORRO

14.1 FORRO DE GESSO ACARTONADO

Deverá ser utilizado forro em placas de gesso acartonado, com acabamento liso, em altura e ambientes conforme especificado em projeto executivo.

O forro de gesso acartonado será executado com painéis de gesso acartonado de espessura 12,5 mm. Esses painéis são pré-fabricados e produzidos a partir da gipsita natural e cartão duplex. Eles devem ser fixados em perfis longitudinais que são constuídos de chapas de aço galvanizado, espaçados a cada 60 cm, sustentados por pendurais próprios reguláveis e devem ser fixados à estrutura existente. Os parafusos utlizados são auto-perfurantes e autoatarrachantes, zincados ou fosfatizados aplicados com parafusadeira. Parafusar as placas de 30 em 30 cm no máximo e no mínimo a 1 cm da borda das placas. A instalação dessas placas deve seguir as recomendações do fabricante.

Os serviços devem ter a coordenação do responsável da obra para não ocorrer nenhum dano ao produto no momento da instalação. Goteiras, vazamentos, vibrações, produtos químicos ou vapores podem danificar as placas do forro. Serão executadas aberturas para instalação de equipamentos tais como luminárias, difusores, sonofletores, detectores.

As portas de inspeção (alçapões) serão instaladas com reforços próprios, com modulação 625 x 625 mm. Nas aberturas os perfis estruturais serão cortados por inteiro na extensão da abertura e as rebarbas serão limadas. O forro deverá ser pintado com tinta acrílica acabamento fosco cor branca sobre massa corrida. Quando não for possível adequar a modulação das luminárias com as guias de sustentação do forro, as guias serão interrompidas nos limites da luminária e arrematadas por perfis de reforço (transversais),

sem dobras ou arestas vivas. Serão utilizadas guias metálicas transversais às existentes, para reforço, apoiadas entre as guias longitudinais. Serão executados alçapões de manutenção no forro de gesso com dimensão de 1,00x1,00m em locais demarcados na planta de forro da arquitetura. Nos encontros de parede de gesso acartonado com forro de gesso acartonado deverá ser utilizado tabicas metálicas para movimentação.

14.2 FORRO DE PVC

Instalação de forro de PVC com réguas de 20cm acabamento liso de 1ºqualidade nas áreas indicadas no projeto dotado de todos os acessórios como roda forro, arremates, cantoneiras. O forro deverá ser fixado em estrutura metálica tipo Metalon (gradeamento), suspenso na estrutura existente e com quadros de no máximo 80x80cm em metalon galvanizado ou zincado, chapa 18 ou de acordo com recomendações do fabricante, incluído no item, com perfis compatíveis com o peso a ser suportado. As peças da estrutura metálica deverão ser espaçadas de modo a não propiciar a deformação das réguas de PVC.

Os arremates das réguas junto às paredes deverão ser perfeitos, sem gretas ou aberturas, sendo as linhas de coincidência perfeitamente alinhadas e niveladas. Os serviços de fornecimento e instalação do forro suspenso deverão ser executados, conforme orientação do fabricante.

15. REVESTIMENTOS DE PAREDE

15.1 REVESTIMENTO CERÂMICO BRANCO 60x60CM

Deverá ser aplicada nas paredes indicadas em projeto revestimento cerâmico branco, com dimensão de 60x60cm ou equivalente, borda retificada, superfície polida ou acetinada. Aplicado com argamassa industrializada ACI, com rejuntamento de 1mm a 5mm, conforme especificado pelo fabricante.

16. REVESTIMENTOS DE PISO

16.1 ALTA RESISTÊNCIA – GRANILITE POLIDO

Deverá ser aplicado no piso dos ambientes internos revestimento do tipo granilite, marmorite ou granitina em ambientes internos, com espessura de 8 mm ou equivalente, na cor cinza, incluso mistura em betoneira, colocação das juntas, aplicação no piso com 4

polimentos com politriz, estucamento, selador e cera. Inclusive RODAPÉ meia cana do mesmo material com altura de 10cm.

16.2 ALTA RESISTÊNCIA – GRANILITE SEM POLIMENTO

Deverá ser aplicado no piso dos ambientes Varanda Coberta, Circulação Coberta e Central de Gases, revestimento do tipo granilite, marmorite ou granitina, com espessura de 8 mm ou equivalente, na cor cinza, incluso mistura em betoneira, colocação das juntas, aplicação no piso sem polimento. Sem rodapé. Conforme indicado em projeto executivo.

17. PAVIMENTAÇÃO

17.1 ESTACIONAMENTO

O piso do estacionamento deverá ser executado após nivelamento e regularização do terreno natural, conforme níveis indicados em projeto, em lajota de concreto intertravado 35 MPa, espessura 8 cm, cor natural, tipo retangular, com assentamento do tipo TRAMA e rejunte em areia. Ressaltamos que o custo e quantidade desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de implantação no local e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

17.2 PASSEIO EXTERNO

O piso dos passeios deverá ser executado após nivelamento e regularização do terreno natural, conforme níveis indicados em projeto, em concreto simples desempolado (Fck = 20 Mpa) moldado in loco, com espessura de 8cm. Deve-se realizar a construção de juntas de dilatação seca de pelo menos 5 mm espaçadas a uma distância máxima de 2 m entre si, nas duas direções.

17.3 MEIO FIO

Os meios-fios deverão ser executados em concreto simples pré-fabricado com altura de 30cm, base de 15cm e comprimento de 1,00m. O alinhamento deve ser mantido garantindo seu alinhamento, nível e cotas. Os passeios devem ser executados previamente, à plataforma da via a ser implantada.

813

17.4 CALÇADA

O piso das calçadas deverá ser executado sob responsabilidade da CONVENENTE de acordo com a adequação ao lote, entorno implantado e legislação local, após nivelamento e regularização do terreno natural, conforme níveis adequados a via existente, em concreto simples desempolado (Fck = 20 Mpa) moldado in loco, com espessura mínima de 8cm. Deve-se realizar a construção de juntas de dilatação seca de pelo menos 5 mm espaçadas a uma distância máxima de 2 m entre si, nas duas direções. Deve ser realizado o rebaixamento adequado para os acessos de veículo e pedestre além de instalação de piso tátil conforme níveis e orientações da NBR 9050/2020. Ressaltamos que o custo e quantidade desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de implantação no local e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

18. GRANITOS

18.1 PEITORIL

Todas as janelas deverão receber sob vão, peitoril em granito polido, tipo Branco Siena ou equivalente. Com acabamento para pingadeira externa de 2cm passando da parede acabada.

18.2 BANCADAS

As bancadas deverão ser executadas em granito polido Branco Siena ou equivalente, contendo testeira de 10cm e rodopia de 10cm ou similar, nos ambientes indicados, conforme dimensões do projeto.

19. ESQUADRIAS DE MADEIRA

19.1 PORTAS DE MADEIRA SEMI-OCAS

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 7cm com acabamento reto) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As maçanetas deverão ser do tipo alavanca com acabamento cromado e fechadura do tipo roseta com chave simples.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

As portas de madeira simples também receberão a instalação de mola hidráulica aérea com sistema de braço deslizante em sua parte superior.

Todas as portas deverão receber selador acrílico e massa a óleo, antes da pintura. O acabamento será em pintura esmalte sintético acetinado, cor Branco Gelo.

19.2 PORTAS DE MADEIRA SEMI-OCAS COM CHAPA ANTI-IMPACTO

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 7cm com acabamento reto) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As maçanetas deverão ser do tipo alavanca com acabamento cromado e fechadura do tipo roseta com chave simples.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

As portas de madeira simples também receberão a instalação de mola hidráulica aérea com sistema de braço deslizante em sua parte superior.

Todas as portas deverão receber selador acrílico e massa a óleo, antes da pintura. O acabamento será em pintura esmalte sintético acetinado, cor Branco Gelo.

Está inclusa a instalação de chapa em aço inox (ANTI IMPACTO) 1mm de espessura, na parte inferior (nas duas faces), com 40cm de altura.

19.3 PORTAS DE MADEIRA SEMI-OCAS - SANITÁRIOS DE PESSOAS COM DEFICIÊNCIA

Deverá ser utilizada madeira de lei, sem nós ou fendas, não ardida, isenta de carunchos ou brocas. A madeira deve estar bem seca. As folhas de porta deverão ser

executadas em madeira compensada de 35 mm, com enchimento sarrafeado, semi-ôca, revestidas com compensado de 3mm em ambas as faces.

Os marcos e alisares (largura 7cm com acabamento reto) deverão ser fixados por intermédio de parafusos, sendo no mínimo 8 parafusos por marco.

As maçanetas deverão ser do tipo alavanca com acabamento cromado e fechadura do tipo roseta com acionamento abre e fecha interno.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser cromado. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

Todas as portas deverão receber selador acrílico e massa a óleo, antes da pintura. O acabamento será em pintura esmalte sintético acetinado, cor Branco Gelo.

Está inclusa a instalação de chapa em aço inox, 1mm de espessura, na parte inferior (nas duas faces), com 40cm de altura, bem como puxador horizontal em aço inox, com largura de 40cm, seguindo dimensões e padrões determinados pela NBR 9050/2020.

20. ESQUADRIAS DE ALUMÍNIO E VIDRO

20.1 PORTAS DE ALUMÍNIO

Deverá ser utilizado alumínio anodizado na cor branca, em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. As folhas de porta deverão ser executada com perfil do tipo LAMBRI enrijecida. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento. Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento. No momento da instalação do caixilho propriamente dito, deve haver vedação com mastique nos cantos inferiores, para impedir infiltração nestes pontos.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser branco. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

O acabamento dos perfis de marcos e folhas será anodizado na cor branca. A camada anódica é da classe A13, que compreende o intervalo de 11 a 15 mícra. Com o objetivo de evitar a corrosão eletrolítica, as superfícies de contato entre o alumínio e o aço galvanizado, caso aconteçam, deverão ser protegidas com fita/filme isolante scotch rap ou manta de borracha em EPDM em toda extensão onde existir o contato.

As maçanetas deverão ser do tipo alavanca na cor branca e a fechadura do tipo tambor de Pino com chave. Para as portas das cabines dos vestiários deverão ser instalados fechadura tipo tarjeta cromada livre e ocupado. Para as portas com folha dupla deverá ser instalado além da fechadura em tambor de Pino, ferrolho interno na folha oposta a que for receber a fechadura. Para as portas de correr deverá ser instalado fecho tipo concha com chave na cor branca.

20.2 PORTAS DE VIDRO DE ABRIR

Deverá ser utilizado vidro temperado transparente de 10mm, tipo Blindex, fixadas em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas. Os puxadores deverão ser verticais, em aço inox dimensão mínima de 60 cm, com acabamento cromado.

Para garantir a segurança do uso e impactos as portas devem receber mola hidráulica de piso para porta de vidro.

20.3 PORTAS DE VIDRO DE CORRER

Deverá ser utilizado vidro temperado transparente de 10mm, tipo Blindex, fixadas em vãos requadrados e nivelados com o contramarco. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação, verificando se as alavancas ficam suficientemente afastadas das paredes para a ampla liberdade dos movimentos.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço na cor Branca. Os trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas e deverão ser de aço inox.

Os puxadores deverão ser verticais, em aço inox dimensão mínima de 60 cm, com acabamento cromado.

20.4 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO - MAXIM AR

Deverá ser utilizado alumínio anodizado na cor branca, com fechamento em vidro temperado 6mm transparente. Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação. O vidro deve ser fixado com baguete mais borracha cunha cor branco, com abertura tipo Maxim Ar.

O acabamento dos perfis de marcos e folhas será anodizado na cor branca. A camada anódica é da classe A13, que compreende o intervalo de 11 a 15 mícra. Com o objetivo de evitar a corrosão eletrolítica, as superfícies de contato entre o alumínio e o aço galvanizado, caso aconteçam, deverão ser protegidas com fita/filme isolante scotch rap ou manta de borracha em EPDM em toda extensão onde existir o contato. As ferragens deverão ser de acabamento branco e devem suportar o regime de trabalho que venha a ser submetido.

A fixação dos braços será com rebites reforçados e com parafusos nos pontos críticos, todos em aço inoxidável AISI 304, não magnéticos. No caso da utilização de rebites POP para a fixação de braços de janelas maxim ar estes deverão ser de liga especial. Para a definição do comprimento dos braços verificar a tabela do fornecedor levando em conta a altura da báscula, a carga máxima admitida, a espessura do vidro e a carga de vento que exercerá sobre a báscula. Para as janelas maxim ar usar fechos tipo alavanca. Para as folhas com largura maior e igual a 800 mm utilizar dois fechos sendo um à direita e outro à esquerda.

20.5 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO - GUILHOTINA/GUICHÊ

Deverá ser utilizado alumínio anodizado na cor branca, com fechamento em vidro temperado 6mm transparente. Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito

nivelamento, prumo e fixação. O vidro deve ser fixado com baguete mais borracha cunha cor branco, com abertura tipo Guilhotina ou Guichê.

O acabamento dos perfis de marcos e folhas será anodizado na cor branca. A camada anódica é da classe A13, que compreende o intervalo de 11 a 15 mícra. Com o objetivo de evitar a corrosão eletrolítica, as superfícies de contato entre o alumínio e o aço galvanizado, caso aconteçam, deverão ser protegidas com fita/filme isolante scotch rap ou manta de borracha em EPDM em toda extensão onde existir o contato. As ferragens deverão ser de acabamento branco e devem suportar o regime de trabalho que venham a ser submetido. Para as janelas tipo guilhotina usar fechos tipo alavanca e trava borboleta na cor branca.

20.6 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO - CORRER

Deverá ser utilizado alumínio anodizado na cor branca, com fechamento em vidro temperado 6mm transparente. Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação. O vidro deve ser fixado com baguete mais borracha cunha cor branco, com abertura tipo correr.

O acabamento dos perfis de marcos e folhas será anodizado na cor branca. A camada anódica é da classe A13, que compreende o intervalo de 11 a 15 mícra. Com o objetivo de evitar a corrosão eletrolítica, as superfícies de contato entre o alumínio e o aço galvanizado, caso aconteçam, deverão ser protegidas com fita/filme isolante scotch rap ou manta de borracha em EPDM em toda extensão onde existir o contato. As ferragens deverão ser de acabamento branco e devem suportar o regime de trabalho que venha a ser submetido. Incluso fecho tipo concha com trava na cor branca.

20.7 JANELA DE ALUMÍNIO COM VIDRO – FIXA/VISOR

Deverá ser utilizado alumínio anodizado na cor branca, com fechamento em vidro temperado 6mm transparente. Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação. O vidro deve ser fixado com baguete mais borracha cunha cor branco.

O acabamento dos perfis de marcos e folhas será anodizado na cor branca. A camada anódica é da classe A13, que compreende o intervalo de 11 a 15 mícra. Com o objetivo de

evitar a corrosão eletrolítica, as superfícies de contato entre o alumínio e o aço galvanizado, caso aconteçam, deverão ser protegidas com fita/filme isolante scotch rap ou manta de borracha em EPDM em toda extensão onde existir o contato.

21. LOUÇAS E METAIS

21.1 BACIA SANITÁRIA

Bacia sanitária c/caixa de descarga acoplada, na cor branco, inclusive assento na cor branco, contendo conjunto de fixação, anel de vedação e engate plástico.

21.2 DUCHA HIGIÊNICA

Deverá ser instalado em todos os banheiros ducha higiênica com registro, instalado a uma distancia de 40cm do eixo da bacia.

21.3 LAVATÓRIO DE PAREDE

Lavatório louça branca suspensa, para torneira de mesa, incluso válvula de metal cromado, sifão flexível e engate em PVC.

21.4 CUBA REDONDA DE EMBUTIR

Cuba de embutir redonda ou oval em louça, cor branco, dimensão de 30cm de diâmetro ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

21.5 CUBA RETANGULAR INOX

Cuba de embutir em aço inox, dimensão de 46 x 30cm ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

21.6 FUNIL PARA EXPURGO EM INOX

Funil para expurgo em aço inox, com sifão inox, fixado em bancada de granito, com tampa e acionamento por Válvula de Descarga Hydra.

21.7 LAVATÓRIO TIPO CALHA EM INOX

Pia de Higienização em aço inox, tipo calha, dimensão de 2,0 x 0,5m, incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.

21.8 TANQUE EM LOUÇA - DML

Tanque com coluna em louça, cor branco, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, e válvula plástica.

21.9 TORNEIRA DE PRESSÃO - BICA BAIXA

Torneira de mesa, acionamento de pressão, bica baixa, acabamento cromado. A ser instaladas nos lavatórios suspensos de parede e bancadas com lavatório.

21.10 TORNEIRA DE MESA - BICA ALTA

Torneira de mesa com arejador e acionamento de ¼ de volta ou similar, bica alta, acabamento cromado. A ser instaladas na bancada da copa, sala de utilidades e esterilização.

21.11 TORNEIRA DE PAREDE

Torneira de parede para tanque e jardim, com adaptador para mangueira, acionamento de ½ de volta ou similar, acabamento cromado.

21.12 CHUVEIRO

Chuveiro com desviador e ducha manual.

21.13 ENGATE FLEXÍVEL

Os engates flexíveis que serão utilizados para fazer a ligação entre o ponto de consumo de água na parede até a peça sanitária deverá ser de PVC com bitola de ½" e 40 cm de comprimento.

22. METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE

22.1 BARRA DE APOIO FIXA

Barras de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, l=70cm e l=80cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm. Instaladas conforme projeto.

22.2 BARRA DE APOIO ARTICULÁVEL

Barras de apoio, reta, articulável, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm. Instaladas conforme projeto.

22.3 CORRIMÃO

Deverá ser instalado corrimão executado em tubo de aço galvanizado de 1 ½ polegadas (38 mm) com chumbadores para fixação no piso com acabamento em pintura esmalte na cor pronta cinza médio e fundo anticorrosivo. Barras de apoio e corrimão devem ter seção circular com diâmetro entre 30 mm e 45 mm, ou seção elíptica, desde que a

dimensão maior seja de 45 mm e a menor de 30 mm. Os corrimãos devem ser instalados nas rampas conforme indicado em projeto a 0,92m e a 0,70m do piso, medidos da face superior até o patamar, acompanhando a inclinação da rampa. Devem prolongar-se por, 30cm nas extremidades. As extremidades dos corrimãos devem ter acabamento recurvado.

22.4 BANCO ARTICULADO

Banco articulado nos banheiros adaptados, com estrutura em aço inox, assento em polipropileno na cor branco, fixado na parede com sistema de travamento na vertical, dimensão 70cm x 45cm, com estrutura que suporte até 150kg.

22.5 BOTÃO DE EMERGÊNCIA

Deverão ser instalados conforme recomendado pela NBR 9050:2020, botões de alarme nas instalações sanitárias com acessibilidade a pessoas com deficiência, com acionador e sirene áudio visual.

23. DIVISÓRIAS SANITÁRIAS

Deverá ser executado divisórias sanitárias tipo cabine, em granilite na cor cinza ou equivalente, com espessura de 3cm, acabamento polido.

24. GRADIL

24.1 GRADIL FIXO - MURO

Sugerimos a instalação de GRADIL em alumínio anodizado na cor branca, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 2"x2" e barras intermediárias e verticais em alumínio anodizado branco de 1" x 1/2". Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação. Ressaltamos que o custo e quantidade desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de implantação no local e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

24.2 GRADIL – PORTA DE ABRIR

Sugerimos a instalação de porta tipo GRADIL em alumínio anodizado na cor branca, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 2"x2" e barras intermediárias e verticais em alumínio anodizado branco de 1" x 1/2". Ressaltamos que o custo e quantidade

desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de implantação no local e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação.

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento. Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser branco. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

As maçanetas deverão ser do tipo alavanca na cor branca e a fechadura do tipo tambor de Pino com chave.

24.3 GRADIL – PORTA DE CORRER

Sugerimos a instalação de porta tipo GRADIL em alumínio anodizado na cor branca, com barras de apoio em alumínio anodizado branco de 2"x2" e barras intermediárias e verticais em alumínio anodizado branco de 1" x 1/2". Não deverão apresentar variações dimensionais, empenamentos nem ranhuras e rebarbas. A colocação das peças deve garantir perfeito nivelamento, prumo e fixação. Ressaltamos que o custo e quantidade desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de implantação no local e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

Para o chumbamento do contramarco, toda a superfície do perfil deve ser preenchida com argamassa de areia e cimento. Utilizar réguas de alumínio ou gabarito, amarrados nos perfis do contramarco, reforçando a peça para a execução do chumbamento.

As ferragens deverão ser de latão ou em liga de alumínio, cobre, magnésio e zinco, com partes de aço. O acabamento deverá ser branco. As dobradiças e/ou trilhos devem suportar, com folga, o peso das portas e o regime de trabalho que venham a ser submetidas.

O trilho de piso e superior deve ser resistente a movimentação e peso da porta, com fechadura do tipo tambor de Pino com chave.

25. ILUMINAÇÃO

25.1 LUMINÁRIA EMBUTIR ALETADA 40W

Luminária de embutir aletada, dimensão de 62X62cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 4x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.2 LUMINÁRIA EMBUTIR ALETADA 20W

Luminária de embutir aletada, dimensão de 63X17,5cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 2x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.3 LUMINÁRIA QUADRADA DE SOBREPOR 18W

Luminária de sobrepor de LED quadrado, dimensão de 22X22cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com LED integrado de alta performance 18W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.4 LUMINÁRIA SOBREPOR ALETADA 20W

Luminária de sobrepor aletada, dimensão de 63X17,5cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 2x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.5 LUMINÁRIA SOBREPOR ALETADA 40W

Luminária de sobrepor aletada, dimensão de 62X62cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada tubo LED integrado de alta performance 4x10W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.6 LUMINÁRIA SOBREPOR 24W

Luminária de sobrepor de LED redonda, dimensão de 30cm ou equivalente. Corpo fabricado em alumínio e acrílico com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Fixada através de presilhas para gesso. Montada com LED integrado de alta performance 24W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K, 127 V. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.7 LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA

Luminária de emergência retangular, dimensão de 6,5X20,5cm. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco. Com bateria em lítio, montada com LED integrado de alta performance 15W branco frio 6500K e driver bivolt.

25.8 SINALIZADOR DE EMERGÊNCIA

Sinalizador de saída de emergência autônomo, com bateria em lítio, montada com LED integrado de alta performance 15W branco frio 6500K e driver bivolt. Ressaltamos que o custo e quantidade desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de combate a incêndio e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

25.9 ARANDELA

Luminária Arandela tipo Tartaruga com grade de sobrepor. Corpo fabricado em alumínio com acabamento em pintura eletrostática na cor branco ou similar. Montada com lâmpada de LED performance 25W branco neutro ou branco frio 4500k - 6500K e driver bivolt, sem reator.O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá

contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.10 POSTE DECORATIVO EXTERNO 1 PÉTALA

Poste decorativo para jardim e área externa com estrutura tubular na cor branca, 1 pétala, altura máxima de 3m. Montada com LED integrado de alta performance 48W luz amarela 3000k. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

25.11 POSTE DECORATIVO EXTERNO 2 PÉTALA

Poste decorativo para jardim e área externa com estrutura tubular na cor branca, 2 pétala, altura máxima de 3m. Montada com LED integrado de alta performance 2x 48W luz amarela 3000k. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação. O fornecimento das luminárias deverá ser completo, ou seja, deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como, lâmpadas e elementos de fixação.

26. PINTURA

26.1 SELADOR ACRÍLICO

Aplicação de fundo selador acrílico para as paredes e teto em 1 demão.

26.2 Massa Acrílica

Preparação de superfície de alvenarias e concreto para pintura, em massa acrílica 2 demãos.

26.3 Fundo Nivelador

Aplicação de fundo nivelador alquídico branco para superfícies amadeiradas, aplicar nas portas de madeira, conforme indicado em projeto e caderno de especificação.

26.4 Massa Acrílica para Madeira

Preparação de superfície de madeira para pintura com aplicação 1 demão de Massa Acrílica para madeira.

26.5 PINTURA ACRÍLICA - CORES CONVENCIONAIS E MISTURADAS

Pintura de acabamento para interiores e exteriores, aplicado em 2 demãos ou de acordo com as orientações do fabricante, acabamento semi-brilho, nas cores: Branco Gelo (paredes internas), Branco Neve (teto), Cinza (Fachada), Vermelho e laranja, cores conforme Manual de Identidade Visual do SAMU. Verificar aplicação de cores indicada em projeto executivo.

Referencia: Cinza (Pantone Cool Gray 2-C)

Vermelho (Pantone 186-C)

Laranja (Pantone 717-C)

26.6 PINTURA ESMALTE - CORES CONVENCIONAIS E MISTURADAS

Pintura esmalte de acabamento para madeira e metal, acabamento semi brilho, nas cores: Cinza (corrimão), Branco Gelo (portas), Vermelho aplicado a meia parede na garagem e deck de higienização de ambulâncias, cores conforme Manual de Identidade Visual do SAMU. Verificar aplicação de cores indicada em projeto executivo.

Referencia: Cinza (Pantone Cool Gray 2-C)

Vermelho (Pantone 186-C)

26.7 PINTURA PARA PISO - CORES CONVENCIONAIS

Pintura de acabamento para exteriores, aplicado em 2 demãos, látex, Suvinil ou similar, na cor: Cinza Médio, Branco Neve e Azul. Deverá ser aplicada na pavimentação de concreto desempolado da área externa assim como nas demarcações de vagas do estacionamento e rampa de acesso PCD, cores conforme recomendação do DNIT para sinalização viária e NBR 9050:2020 para acesso PCD.

26.8 TEXTURA – TIPO BICO DE JACA

Sugerimos a aplicação de textura acrílica do tipo bico de jaca na cor Branco Gelo, aplicado em 2 demãos, em todas as faces do muro externo, inclusive mureta da fachada principal. Ressaltamos que o custo e quantidade desse serviço deverão ser levantados junto ao projeto de implantação no local e, portanto não é objeto financiável para este produto, ficando a cargo do convenente.

27. BRISES METALICOS

Deverá ser executado na fachada principal brise vertical metálico fixo na cor vermelho (conforme Manual de Identidade Visual do SAMU), acabamento em pintura eletrostática, dimensões especificadas em projeto.

Referencia: Vermelho (Pantone 186-C)

28. SINALIZAÇÃO

Deverá ser executado na fachada principal placa em ACM com adesivagem de logo SAMU (conforme Manual de Identidade Visual do SAMU), dimensões especificadas em projeto.

Deverão ser instalados placas de sinalização fotoluminescente, dimensão 60x 80cm para o estacionamento reservado PCD.

29. LETRA CAIXA

Deverá ser instalado na fachada principal letras caixa em ACM com altura de 25cm nas cores vermelho (Pantone 186-C) e azul - logo SUS (Pantone 2945-CP), a quantidade deverá ser verificada em projeto. Atentar para orientações de comunicação visual do Ministério da Saúde para utilização da Logo SUS

30. PAISAGISMO

Deverá ser instalado em todas as áreas verdes indicadas em projeto grama esmeralda em placas, inclusive com preparação de solo.

31. MARCO INAUGURAL

Deverá ser fornecido e instalado placa de inauguração em chapa acrílica branco leitoso duplo, tipo sanduíche, com impressão em cores e proteção em chapa de PVC 3mm, para fixação em estrutura de concreto através de parafusos de acabamento inox esféricos. Informações para a impressão e instalação da Placa deverão ser solicitadas à gestão quando no momento de sua instalação.

32. LIMPEZA GERAL

32.1 LIMPEZA DIÁRIA

Será removido todo entulho, conforme as normas do Órgão Público responsável. Não poderá haver acúmulo de entulho na obra, sendo que sua retirada ocorrerá periodicamente. Não poderá haver acúmulo de entulho e/ou material nas áreas externas. Todo entulho deve ser retirado em horário estabelecido pela fiscalização.

Diariamente a obra deverá ser limpa de forma a garantir condições de trabalho nas áreas adjacentes à obra. Durante a execução dos serviços, todos os equipamentos e mobiliário deverão estar devidamente protegidos contra sujeiras provenientes da obra. Qualquer dano causado ao mobiliário e equipamentos porventura depositados ou existentes na obra durante o período da obra serão de inteira responsabilidade da Contratada.

32.2 LIMPEZA FINAL

Todas as alvenarias, revestimentos, pavimentações, vidros, etc, serão limpos abundantemente e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

A lavagem de mármores e granitos será precedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos. As pavimentações e revestimentos destinados a polimento e lustração serão polidos em definitivo e lustrados. As superfícies de madeira serão lustradas, envernizadas ou enceradas em definitivo, se for o caso.

Deverão ser removidos salpicos de argamassa, manchas e salpicos de tinta em todos os revestimentos, inclusive vidros. Todos os produtos de limpeza que serão aplicados nos revestimentos deverão ser testados na superfície antes de sua utilização, verificando se não haverá alterações e danos aos seus acabamentos.

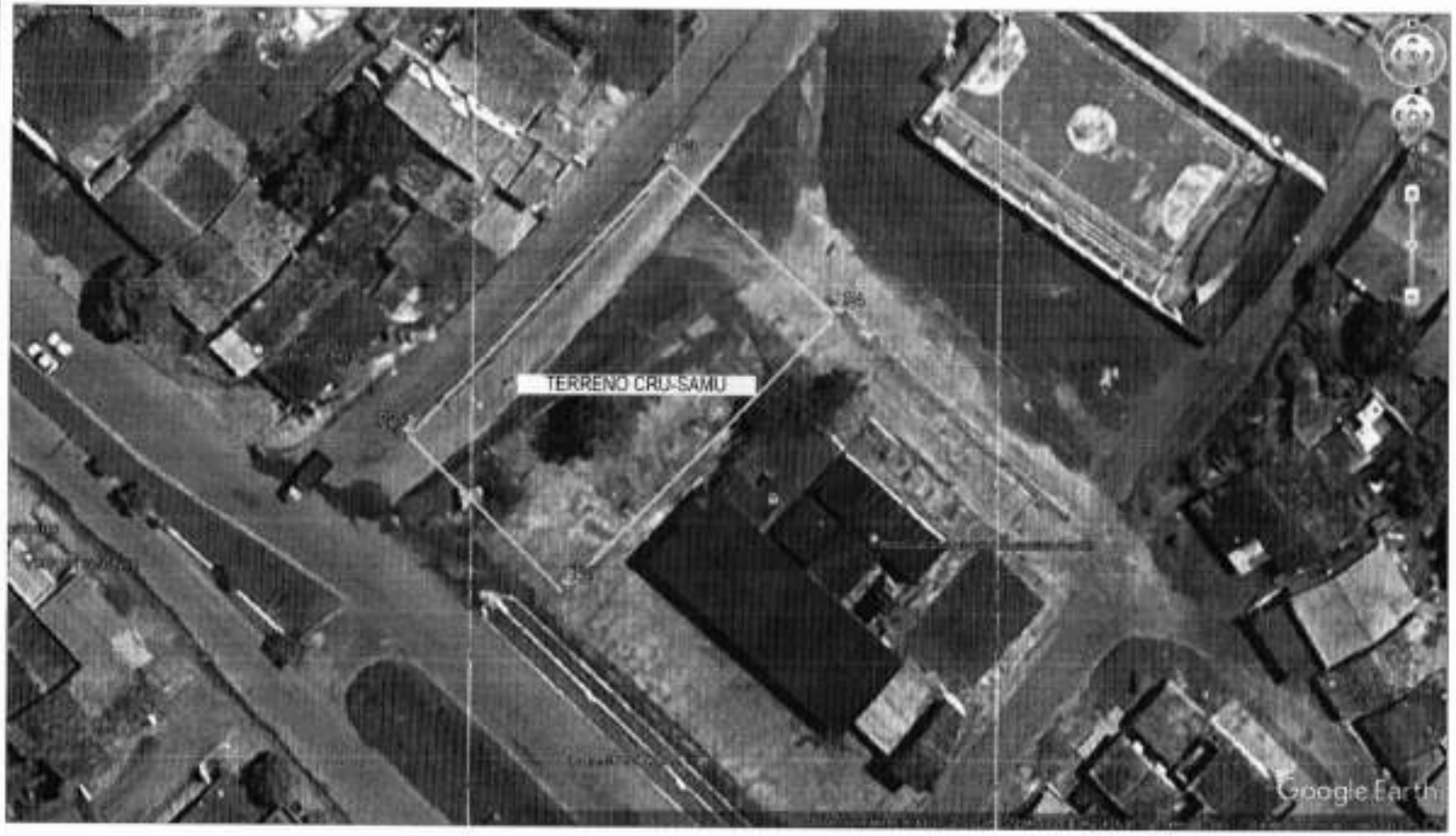
33. OBSERVAÇÕES FINAIS

As obras obedecerão à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.

Havendo divergências entre projeto e orçamento deverá ser consultado o engenheiro de fiscalização da obra. O convenente se responsabiliza pela execução e ônus financeiro de

eventuais serviços extras, indispensáveis ao perfeito uso do Objeto, mesmo que não constem no projeto, memorial e orçamento.

Será disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: todos os projetos (inclusive complementares), orçamento, cronograma, memorial, diário de obra, alvará de construção e documentação do Programa de Qualidade.



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
Escala indicada

COORDENADAS UTM

P1: 572037.00 E; 9623583.00 S

P2: 572015.00 E; 9623604.00 S

P3: 572049.00 E; 9623640.00 S

P4: 572072.00 E; 9623620.00 S

PERÍMETRO

P1 - P2 = 30,00m
P2 - P3 = 50,00m
P3 - P4 = 30,00m
P4 - P1 = 50,00m

ÁREA TERRENO
A=1.500,00m²

JM
Projetos Residenciais e Comerciais, Hidro-Sanitários, Elétricos, Sistema de Combate a Incêndios, Urbanização, Sistema de Abastecimento de Água etc
CONSULTORIA E PROJETOS

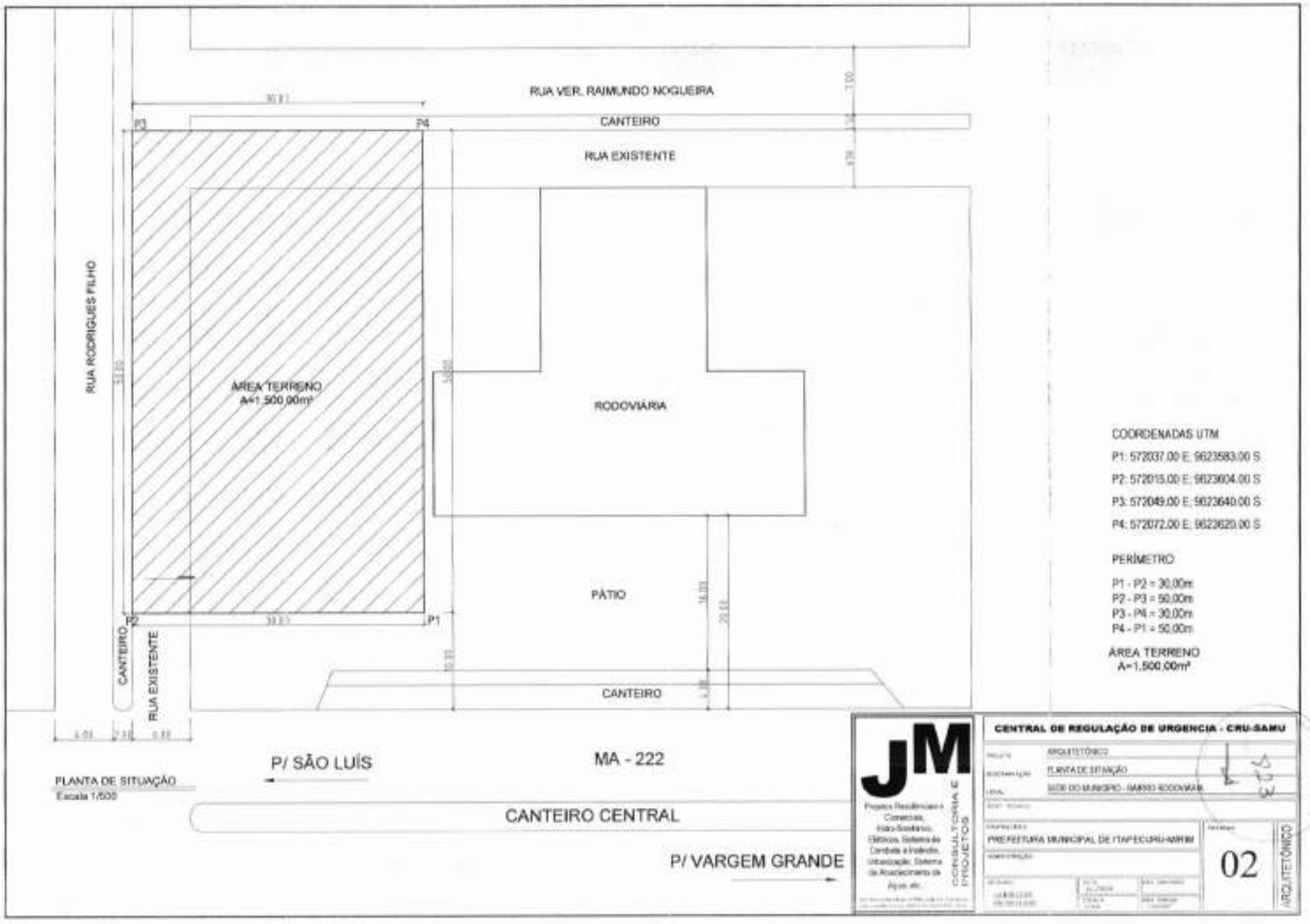
CENTRAL DE REGULAÇÃO DE URGENCIA - CRU-SAMU

ARQUITETÔNICO
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
SEDE DO MUNICÍPIO - BAIRRO ACOSTAMAR

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM

01

ARQUITETÔNICO



PLANTA DE SITUAÇÃO
Escala 1/500

COORDENADAS UTM

P1: 572037,00 E; 9623583,00 S

P2: 572015,00 E; 9623604,00 S

P3: 572049,00 E; 9623640,00 S

P4: 572072,00 E; 9623620,00 S

PERÍMETRO

P1 - P2 = 30,00m
P2 - P3 = 50,00m
P3 - P4 = 30,00m
P4 - P1 = 50,00m

ÁREA TERRENO
A=1.500,00m²

JM
CONSULTORIA E PROJETOS

Projetos Residenciais e Comerciais, Hidro-Sanitários, Elétricos, Sistema de Combate a Incêndio, Urbanização, Sistema de Abastecimento de Água, etc.

CENTRAL DE REGULAÇÃO DE URGENCIA - CRU-SAMU

ARQUITETÔNICO

PLANTA DE SITUAÇÃO

SEDE DO MUNICÍPIO - BAIRRO RODOVIÁRIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM

02

ARQUITETÔNICO

SISMOB

SUS

INFORMAÇÕES DA PROPOSTA E DA OBRA

PROPOSTA Nº 11129.9380001/24-003

Dados da proposta

Entidade
FMS ITAPECURU MIRIM/MA

CNPJ
11.129.938/0001-22

Programa
Rede de Atenção à Urgências

Componente
Central de Regulação das Urgências

Tipo de Obra
Construção

Tipo de Recurso
Programa

Porte
CRU I

Valor da Proposta
R$ 2.785.651,00

Justificativa
Aprimorar a assistência é crucial, necessitando de uma reestruturação em todos os níveis de atenção, desde o acolhimento de pacientes com quadros agudos variados, como condições clínicas, traumáticas, psiquiátricas e pediátricas - onde sequelas ou óbitos podem ocorrer - até o tratamento de alta complexidade. Essa necessidade busca um atendimento rápido e criterioso, estruturado em uma rede hierarquizada e eficiente.
A solicitação da CRU (Central de Regulação de Urgência) pelo Município de Itapecuru Mirim é essencial devido à distância e dificuldades de comunicação com outras regiões, acentuando o vazio assistencial da nossa área. A intervenção é crucial para otimizar a rede de saúde, garantindo qualidade e humanização no atendimento das urgências e emergências na Região de Saúde de Itapecuru Mirim.

Valor Empenhado
R$ 2.785.651,00

Valor Pago
R$ 0,00

Situação da Proposta
Favorável

Data do Cadastro
20/05/2024

Número da Portaria de Habilitação
4724

Data da Portaria de Habilitação
04/07/2024

Situação da obra
Em ação preparatória

Situação da proposta no SISPAG
SOLICITADO

Situação do monitoramento
Atualizado

Último monitoramento
05/02/2025 17:02

Prazos

Prazos previstos

Descrição	Previsão
Superação de Início de Execução	90 Dias
Superação de Execução e Conclusão	270 Dias
Entrada em funcionamento	90 Dias

Prazos em progresso

Descrição	Data limite
Monitoramento da obra	06/04/2025
Superação de Ação Preparatória	15/04/2025

Localização

CNES
-

Nome do Estabelecimento
CENTRAL DE REGULAÇÃO DE URGÊNCIA ITAPECURU MIRIM

Município
Itapecuru Mirim

UF
Maranhao

Bairro
Piçarra

Endereço
Avenida Professor Antônio Olivio, S/n - Bairro Piçarra

CEP
65485-000

Latitude e Longitude
-3.4039 / -44.35339

Observações
Como não esta sendo possivel, informar a localidade exata, no campos latitude e longitude , pelo que justifico e informo que a localidade exata da Central de Regulação de Urgência - Porte CRU I , segue descrita abaixo :

Avenida Professor Antônio Olivio Rodrigues, s/n, Bairro: Piçarrra, Cep.: 65485-000 - Itapecuru Mirim
Coordenadas Georeferenciada : * Latitude: -3.405117* * Longitude: -44.351439*

Ambientes mínimos

Ambientes

Ambiente	Quantidade	Área minima (m²)
Quarto Plantão Ambulância Masculino	1	10,8
Sala de Coordenação Geral	1	11,2
Sala de Coordenação Médica	1	12,5
Sala Multiuso	1	11,2
Almoxarifado	1	8,6
Área Construida (Paredes)	1	74,9
Área para Central de gases (cilindros)	1	7,8
Área para Higienização de Ambulâncias	1	31,8

Ambiente	Quantidade	Área minima (m²)
Banheiro PCD Feminino	1	5,3
Banheiro PCD Masculino	1	5,3
Central de Abastecimento Farmacêutico (CAF)	1	9,5
Circulação	1	103,5
Circulação Coberta	1	41,8
Copa/Refeitório	1	16,3
Depósito de Materiais e Equipamentos	1	16
Depósito de Material de Limpeza (DML)	1	3,3
Esterilização	1	6
Garagem Coberta Ambulância	1	63,8
Lixo Comum	1	6,8
Lixo Infectante	1	6,8
NEP (Núcleo de Educação Permanente)	1	25,9
Quarto CRU Feminino	1	15,1
Quarto CRU Masculino	1	13,4
Quarto Plantão Ambulância Feminino	1	10,8
Sala de Coordenação Administrativa	1	27,7
Sala de Coordenação de Enfermagem	1	14,1
Sala de Coordenação de Frota	1	14,1
Sala de Equipamentos (CPD)	1	6,6
Sala de Espera/Recepção	1	22
Sala de Estar	1	10,5
Sala de Regulação	1	59,9
Sala de Reunião	1	20,9
Sala de TI	1	5,8
Sala de Utilidades com Pia de Despejo	1	6
SAME	1	3,9
Sanitário PCD - NEP	1	3,6

Ambiente	Quantidade	Área mínima (m²)
Sanitário PCD Feminino - Recepção/Espera	1	5,5
Sanitário PCD Feminino - Sala de Regulação	1	3,7
Sanitário PCD Masculino - Recepção/Espera	1	4,6
Sanitário PCD Masculino - Sala de Regulação	0	3,7
Varanda Coberta	1	36,8
Vestiário Feminino	1	11,9
Vestiário Masculino	1	11,9

Responsáveis

Fiscalização de obras

Informações Pessoais

Nome do responsável
AMALIA MARIA BEZERRA DE ARAUJO PEDROSA

CPF
045.868.613-12

Data de nascimento
05/09/1997

Sexo
FEMININO

Informações de contato

Telefones
(98) 98178-1493

E-mails
amaliamaria97@yahoo.com.br

Informações de endereço

CEP
65485-000

UF
MARANHÃO

Município
ITAPECURU MIRIM

Bairro
CENTRO

Endereço
rua josé paulo borgea , 21

Informações profissionais

Profissão
ENGENHEIROS CIVIS E AFINS

Registro Profissional
111992254-2 CREA/MA

Cargo/Função
-

Responsabilidade técnica

Número do ART/RRT
111992254-2 CREA /MA

Projeto

Situação do projeto
Concluído

Data de início
24/07/2024

Data de conclusão
16/09/2024

Aderiu ao projeto padrão
Não

Projeto submetido à VISA local
Sim

Data do protocolo de entrada da VISA
24/07/2024

Número do protocolo
26518/2024

Data da aprovação da VISA
17/09/2024

Fotografias

Fotografia	Quantidade anexada	Última atualização
Terreno	3	11/06/2024

Fotografias constantes no Anexo 1

Documentos

Documento	Última atualização	Anexado por
Documento da Grade de Referência, com discriminação de todos os pontos de atenção da rede que deverão se articular com o componente SAMU 192, incluindo unidades de saúde de referência por especialidades, de maneira regionalizada	24/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Ata de aprovação do SAMU 192 pelo Comitê Gestor de Atenção às Urgências (se ativo)	24/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Plano de Ação Regional de Atenção Integral às Urgências ou, na sua ausência, compromisso formal do gestor de que o componente SAMU 192 estará inserido dentro do Plano	23/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Informações dos municípios abrangidos pelo componente SAMU 192 e do município da Central de Regulação das Urgências, com as seguintes exigências mínimas: a) CEP e o complemento do endereço da CRU; e b) informação dos Municípios que terão Bases Descentralizadas e as ambulâncias a serem distribuídas	24/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Documento de adesão ao SAMU 192 dos Municípios integrantes	10/06/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Declaração do chefe do poder executivo de comprovação de posse	20/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Resolução da CIB que aprova o detalhamento técnico do	23/05/2024	MAURIE ANNE

Documento	Última atualização	Anexado por
componente SAMU 192;		MENDES MOURA
Documento contendo georreferenciamento das principais Unidades de Saúde Fixa e unidades móveis do SAMU 192 da região, com a disposição das principais unidades de saúde, CRU e Ambulâncias do SAMU 192 dentro de um mapa da malha viária da região, contendo a indicação das distâncias intermunicipais	23/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Termo de Compromisso de aplicação de recursos financeiros e descrição da localidade de repasse de recursos financeiros	23/05/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projetos complementares - Projeto hidrosanitário	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto arquitetônico - Implantação	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto arquitetônico - Cortes	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto aprovado pela VISA	19/09/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Planilha orçamentária	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto arquitetônico - Fachadas ou elevações	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Documento comprobatório de aprovação do projeto na VISA	19/09/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto arquitetônico - Planta de cobertura	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Documento comprobatório da solicitação de aprovação do projeto na VISA	19/09/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto arquitetônico - Planta de situação	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Documento comprobatório de planejamento da obra	19/09/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Projeto arquitetônico - Planta baixa de todos os pavimentos	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Regularização formal da propriedade (certidão emitida por cartório de imóveis)	06/11/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA
Outros	27/12/2024	MAURIE ANNE MENDES MOURA

P29

Pareceres

proposta - Para adequação

Data de envio para análise
24/05/2024

Data do parecer
28/05/2024

Informações da localização

- A localização informada não corresponde ao endereço informado

Regularização formal da propriedade (certidão emitida por cartório de imóveis)

- Outros

por favor, atender as diligências a seguir:

Item 1: declaração de posse deve estar autenticada em cartório.
Item 3: apresentou documento diverso. Documento anexado foi o de compromisso de aplicação de recurso. Por favor, neste item o termo de adesão assinado por todos os municípios que farão parte do SAMU regional (municípios regulados pela central). Este documento deve estar assinado pelos gestores dos municípios.

proposta - Para adequação

Data de envio para análise
10/06/2024

Data do parecer
11/06/2024

Informações do endereço

- Outros

Ajustar informações Latitude: -3.405117° * Longitude: -44.351439.

proposta - Favorável

Data de envio para análise
11/06/2024

Data do parecer
11/06/2024

Observação/Justificativa

Considerando que os documentos apresentados estão em acordo com os requisitos necessários à Central de Regulação das Urgências - Construção, estabelecidos na Portaria de Consolidação nº 6, de 28 de setembro de 2017, fica aprovada a proposta 11129.9380001/24-003 do município de Itapecuru Mirim/MA.

Pagamentos

Parcela única

Situação
Aguardando superação da etapa de Ação preparatória

Prorrogação de prazo

Prorrogar prazo para superação da etapa de ação preparatória

Solicitante
IURY GUSTAVO MENDONCA DE SOUSA

Data da solicitação
05/02/2025

Prazo proposto para solução
15/04/2025

Justificativas

Licitação da Obra
- Mudança de gestão

Outros

O projeto foi aprovado pela VISA em 07/09/2024, porém a gestão anterior não licitou o projeto básico, solicitamos a prorrogação para conclusão do processo licitatório.

Documentos

Documento	Última atualização	Anexado por
Documento comprobatório de solicitação de prorrogação de prazo	05/02/2025	IURY GUSTAVO MENDONCA DE SOUSA
Cronograma de execução da obra	05/02/2025	IURY GUSTAVO MENDONCA DE SOUSA

Parecer - Favorável

Data de envio para análise
05/02/2025

Data do parecer
05/02/2025

Número de dias de prorrogação
15

Observação/Justificativa
Considerando a publicação do Ministério da Saúde que estabeleceu que quaisquer prorrogações solicitadas terão como limite geral a data de 15 de abril para superação de ação preparatória.

Considerando a documentação anexada: Documento comprobatório de solicitação de prorrogação de prazo e Cronograma de execução da obra, que apresentam data de término das documentações obrigatórias para superação da etapa até dia 15/04/2025.

Manifesta-se parecer favorável para a prorrogação de prazo para superação da etapa de ação preparatória para a data limite de 15/04/2025.

898

8282

ANEXO 1

Fotografias

Terreno



Data da última atualização: 11/06/2024



Data da última atualização: 11/06/2024



829

Data da última atualização: 11/06/2024

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
SECRETARIA MUNICIPAL DE SAÚDE

Ofício nº 97/2025 - SAMUS

Ao
Ilmo. Sr.
Allyson Ferreira Pereira
Secretário Municipal de Receita, Orçamento e Gestão.

ASSUNTO: Abertura de processo licitatório para Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA.

Senhor Secretario,

Encaminhamos à Vossa Senhoria, para ciência, os autos do processo licitatório referente à Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA. O processo em questão inclui o Documento de Formalização de Demanda (DFD), o Estudo Técnico Preliminar (ETP), o Mapa de Gerenciamento de Riscos (MR) e o Projeto Básico, composto pelo memorial descritivo e pelas planilhas orçamentárias. Estes documentos integram o caderno processual, com vistas à execução do objeto supramencionado, que será contratado pela Administração Pública.

Itapecuru Mirim/MA, 13 de fevereiro de 2025.

João Marcelo Fonsêca Silva
Secretaria Municipal de Saúde

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM
SECRETARIO MUNICIPAL DE SÁUDE

834

DESPACHO

Ao

Departamento de Contabilidade do Município de Itapecuru Mirim/MA.

Sr. Sérgio Murilo Cruz de Oliveira Filho

Considerando a necessidade justificada de se realizar procedimento licitatório, visando a Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA, solicitamos informações de disponibilidade orçamentária para realização de deste objeto, e, para tanto, justificamos abaixo, conforme segue:

A construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) em Itapecuru Mirim/MA demanda a contratação de empresa especializada para assegurar eficiência técnica, qualidade na execução e cumprimento rigoroso de prazos. A complexidade da obra — que envolve infraestrutura de saúde, conformidade com normas sanitárias (como a RDC 50/2002 da ANVISA) e integração de tecnologias médicas — exige expertise comprovada, garantindo que o projeto atenda às diretrizes do SUS e padrões nacionais de segurança. A especialização evita custos extras com retrabalho e falhas operacionais, otimizando recursos públicos em linha com o art. 37 da Constituição Federal e a Lei nº 14.133/2021, que priorizam eficiência e transparência na gestão.

Atualmente, a ausência de um sistema estruturado de atendimento pré-hospitalar no município resulta em desafios críticos: demora no socorro a emergências (como acidentes e traumas graves), aumento de mortalidade evitável e sobrecarga das unidades hospitalares, que enfrentam superlotação e custos operacionais elevados. A CRU Porte 1 resolverá essas lacunas ao integrar serviços de saúde, permitindo triagem eficaz e resposta ágil a ocorrências, o que reduzirá em até 30% o tempo de espera por atendimento, conforme projeções técnicas.

Além dos ganhos operacionais, a iniciativa fortalecerá a rede pública de saúde local, garantindo acesso equitativo a serviços de urgência para mais de 50 mil habitantes. A contratação via licitação assegura ainda alinhamento a práticas sustentáveis, como gestão de resíduos e uso de materiais ecoeficientes, mitigando impactos ambientais. Em síntese, a especialização na implementação da CRU não apenas cumpre exigências legais, mas transforma-se em instrumento vital para salvar vidas, elevar a qualidade do atendimento médico e promover justiça social em Itapecuru Mirim/MA.

Assim, ENCAMINHAMOS o presente processo com Projeto Básico, em anexo, presente neste orçamento detalhado em planilhas que expressam a composição de todos os seus custos unitários, e solicitamos ao Departamento de Contabilidade deste Município para que indique os recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações a serem assumidas, conforme valor orçado de R$ 2.785.650,99 (dois milhões setecentos e oitenta e cinco mil seiscentos e cinquenta reais e noventa e nove centavos).

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM
SECRETARIO MUNICIPAL DE SÀUDE

932

Esta solicitação fundamenta-se nos Art. 6, § 2º, XXIII: "i" da Lei nº 14.133/2021 e art. 16, da LRF.

Logo após, devolva-se os autos a este Orgão, para que sejam tomadas as medidas pertinentes.

Itapecuru-Mirim/MA, 17 de fevereiro de 2025

João Marcelo Fonsêca Silva
Secretaria Municipal de Saúde

Allyson Ferreira Pereira
Secretaria Municipal de Receita, Orçamento e Gestão

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM
CNPJ: 05.648.696/0001-80
DEPARTAMENTO DE CONTABILIDADE

833

DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Ao

Ilmos (a) . Srs. (a)

Allyson Ferreira Pereira
Secretário Municipal de Administração e Finanças

João Marcelo Fonsêca Silva
Secretário Municipal de Saúde

Prezado (a) Senhor (a)

Estamos através da presente comunicação, informando à V.S.ª., para efeito de disponibilidade quanto a limites para processos de licitação pública, o saldo existente, apurado nesta data, pela divisão de contabilidade da verba orçamentária abaixo destacada:

ORGÃO: 13 FUNDO MUN. DE SAÚDE
UNID. ORÇAM: 0213 FUNDO MUN. DE SAÚDE
PROJETO/ATIVIDADE:10.302.0025.1063.0000 – CONSTRUÇÃO, AMPLIAÇÃO, REFORMA E REQUALIFICAÇÃO DE UNIDADE DE MÉDIA E ALTA COMPLEXIDADE
ELEMENTO DE DESPESA: 4.4.90.51.00 – OBRAS E INSTALAÇÕES
FONTE DE RECURSO: 1.601 – TRANSF. FUNDO A FUNDO GOVERNO FEDERAL BLOCO DE ESTRUTURAÇÃO
VALOR: RS 2.785.650,99

Atenciosamente,

Itapecuru-Mirim/MA, 18 de fevereiro de 2025.

Sérgio Murilo Cruz de Oliveira Filho
Contador Geral
CRC 14636

ITAPECURU MIRIM

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM
SECRETARIO MUNICIPAL DE SAÚDE

839

DESPACHO

Ao Setor de Licitação
Sra. Jainne Lopes Magalhães
Agente de Contratação

Assunto: Solicitação de Definição da Modalidade Licitatória

Considerando a necessidade de dar início ao processo licitatório referente a Contratação de pessoa jurídica especializado para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA, solicitamos ao setor de licitação que, em conformidade com a legislação pertinente, em especial a Lei nº 14.133/2021, defina e informe qual a modalidade licitatória a ser adotada para a realização do referido processo, levando em consideração o valor estimado e as características do objeto.

No condição de ente público todos os processos de contratações e realizações de despesas relativas às atividades do Município de Itapecuru Mirim/MA, devem ser praticados estritamente sob a égide do regime do Direito Público, em que se aplica em especial a Lei 14.133/2021, LC 123/06, a Lei 4.320/64, a Lei de Responsabilidade Fiscal e normas específicas do Tribunal de Contas do Estado do Maranhão, Tribunal de Contas da União e demais órgãos de controle interno e externo.

Na qualidade de ordenador de despesas, declaramos, para os efeitos do inciso II do artigo 16 da Lei Complementar nº 101 – Lei de Responsabilidade Fiscal, que a despesa especificada pelo objeto acima tem adequações orçamentaria e financeira com a Lei Orçamentaria Anual (LOA) e compatibilidade com o Plano Plurianual (PPA) e com a Lei de Diretrizes Orçamentaria (LDO).

Fico à disposição para eventuais esclarecimentos e agradecemos a colaboração.

Atenciosamente,

Itapecuru-Mirim/MA, 18 de fevereiro de 2025.

João Marcelo Fonseca Silva
Secretaria Municipal de Saúde

835

DESPACHO

ASSUNTO: **Intenção de Modalidade Licitatória**

EMENTA: Direito Administrativo. Licitações e Contratos. Definição de Procedimento a ser adotado. Modalidade de Licitação. Concorrência.

REFERENTE: **PROCESSO ADMINISTRATIVO: 2025.02.06.0019**

CONSIDERANDO as atribuições que me foram conferidas a legislação municipal vigente, e a Portaria nº 020/2025;

CONSIDERANDO que chegaram a esta Comissão autos do **Processo Administrativo** nº **2025.02.06.0019**,

CONSIDERANDO que fora definido de forma clara e conclusiva o objeto e quantitativo a ser licitado, conforme Projeto Básico, em anexo nos autos;

CONSIDERANDO que o Projeto Básico já compreende requisitos exigidos na legislação vigente, ao que concerne a Lei Geral de Licitações e Contratos Administrativos;

Segue relatório abaixo:

1. O Setor de Licitações por meio de seu Agente de Contratação, da Prefeitura Municipal de Itapecuru-Mirim, Estado do Maranhão, declara para os devidos fins de fatos e de direito, ter ciência do disposto no art. 6°, XVIII, que diz:

> "[...]
>
> XXXVIII - concorrência: modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, cujo critério de julgamento poderá ser:
>
> a) menor preço;
>
> b) melhor técnica ou conteúdo artístico;
>
> c) técnica e preço;
>
> d) maior retorno econômico;
>
> e) maior desconto;

2. Assim sendo, este ente federado, no Processo n° 2025.02.06.0019, utilizará a **modalidade licitatória concorrência em sua forma eletrônica**, facilitando o processo de contratação com o poder público por conferir celeridade e desburocratização ao procedimento licitatório, bem como sem perder a qualidade nas propostas, uma vez que a competitividade nesta modalidade de licitação possui como uma grande característica. Sendo assim, a tecnologia da informação contemporânea trouxe a evolução ao procedimento licitatório por meio da concorrência eletrônica.

3. A modalidade de licitação Concorrência em sua forma eletrônica, trouxe notáveis melhorias para o processo de contratação da administração pública, tornando-o muito mais dinâmico e aplicando com de forma mais sistemática alguns dos princípios norteadores da administração pública, tais como economicidade, celeridade, eficiência, celeridade, dentre outros.

4. Ressalte-se que uma característica muito peculiar dessa modalidade que a diferencia das demais é a grande economicidade proporcionada pelo longo alcance de fornecedores e prestadores de serviços, aumentando desta

536

forma a competitividade, e ao mesmo tempo movimenta de forma significativa a economia do país, e pôr fim vá-se ao encontro da proposta mais vantajosa para administração pública, que por vezes não se trata apenas de encontrar o menor preço para o objeto licitado, mas sim melhor atendimento as necessidades da administração.

5. Outra importante vantagem e peculiaridade da Concorrência Eletrônica estão na possibilidade de os participantes não estarem presentes fisicamente, bastando que estes tenham acesso à internet e ao sistema de compras utilizado pelo órgão licitante, o que acaba diminuindo o custo que os participantes teriam para se locomover até a sede onde se realizaria o certame.

6. Por todo o exposto supracitado, a modalidade licitatória Concorrência em sua forma eletrônica é sem dúvida a mais célere e econômica modalidade de licitação que possui até a presente data está disponível para Administração Pública, contribuindo demasiadamente para uma desburocratização do sistema e guardando uma relação intrínseca com o princípio da eficiência, constitucionalmente previsto.

7. Considerando ainda o disposto no art. 18, da Lei nº 14.133/2021, ao dispor que:

> Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, compreendidos;

8. Ainda sobre o procedimento a ser para a formalização do contrato ou de outro instrumento hábil.

Por todo o exposto, decidiu-se;

Empregar no presente Processo Administrativo de contratação, Licitação de **Modalidade Concorrência em sua forma eletrônica**,

É neste diapasão que autuo o presente processo licitatório da seguinte forma:

- **Concorrência Pública 004/2025**
- **Proc. Administrativo. Nº 2025.02.06.0019.**

É neste entendimento que versa a Agente de contratação Municipal juntamente com sua equipe de apoio sobre tipo de procedimento e modalidade a ser empregado na contratação pretendida, desta forma dar-se prosseguimento ao Processo Administrativo com a finalidade anteriormente descrita.

Em razão disso, este despacho está sendo devolvido ao Sr. Secretário para ciência e prosseguimento conforme as diretrizes aqui estabelecidas.

Aproveitando o ensejo para anexar a **PORTARIA**, a qual nomeia a Agente de Contratação das Licitações na sua modalidade Concorrência Eletrônica do Município de Itapecuru-Mirim/MA.

Itapecuru-Mirim/MA, em 18 de fevereiro de 2025.

Jainne Lopes Magalhães

Jainne Lopes Magalhães
Agente de Contratação
Matrícula: 7529-1

SEC. MUN. DE GOVERNO
- PORTARIAS - DESIGNAR: 20/2025

P O R T A R I A 20/2025

DISPÕE SOBRE A DESIGNAÇÃO DO AGENTE DE CONTRATAÇÃO, INSTITUI A EQUIPE DE APOIO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM, ESTADO DO MARANHÃO , no uso de suas atribuições legais, que lhe confere o art. 55, da Lei Orgâica do Município (LOM)

RESOLVE

Art. 1º - Designar a servidora efetiva **JAÍNNE LOPES MAGALHÃES** , para exercer a função de Agente de Contratação.

Art. 2º - Ficam designados para comporem a Equipe de Apoio os seguintes servidores:

I – **IANE MARIA PINHEIRO RIBEIRO**

II – **LINDA MELO FRANÇA FONTELES**

III - **RODRIGO DE ALMEIDA ABREU**

Art. 3º - Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, retroagindo os efeitos a 02 de janeiro de 2025. Revoga-se as disposições em contrário.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM – MA, EM 03 D E J A N E I R O D E 2025

LUÍS FILLIPE TORRES FILGUEIRA
Prefeito Municipal

SEC. MUN. DE GOVERNO
- PORTARIAS - NOMEAÇÃO: 21/2025

PORTARIA Nº 21/2025

DISPÕE SOBRE A NOMEAÇÃO DE SERVIDOR DA SECRETARIA MUNICIPAL DE RECEITA, ORÇAMENTO E GESTÃO E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O PREFEITO MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM, ESTADO DO MARANHÃO , no uso de suas atribuições legais, que lhe confere o art. 55, inc. VI e XIX, da Lei Orgâica do Município (LOM)

RESOLVE

Art. 1º - Nomear o Sr. **BRUNO DINIZ COSTA** para exercer o cargo Superintendente Financeiro da secretaria de Receita, Orçamento e Gestão do Município de Itapecuru -Mirim/MA.
Art. 2º- Esta portaria entra em vigor na data de sua publicação, retroagindo seus efeitos a 02 de janeiro de 2024.

GABINETE DO PREFEITO MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM – MA, EM 03 DE JANEIRO DE 2025

LUÍS FILLIPE TORRES FILGUEIRA
Prefeito Municipal

SEC. MUN. DE GOVERNO
- DECRETOS MUNICIPAIS - DECRETO: 1/2025

DECRETO MUNICIPAL 01, DE 03 DE JANEIRO DE 2025

"Dispõe sobre a desconcentração administrativa no âmbito do Poder Executivo do município de Itapecuru Mirim, da delegação de competência ao ordenador de despesa e dá outras providências.".

O PREFEITO MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM, ESTADO DO MARANHÃO, no uso de suas atribuições legais, que lhe confere o art. 55, da Lei Orgâica do Município (LOM)
CONSIDERANDO o conceito legal de ordenador de despesas à luz do § 1º do art. 80 do Decreto -Lei n. 200/67, que diz: *"O ordenador de despesa é toda e qualquer autoridade de cujos atos resultarem emissão de empenho, autorização de pagamento, suprimento ou dispêndio de recursos da União ou pela qual esta responda ".*

CONSIDERANDO a necessidade de instituir a desconcentração e a descentralização da Administração Direta e Indireta e dos Fundo s

Assinado eletronicamente por: Jarlisson Sebastião Araujo Silva - CPF: ***.689.993-** em 03/01/2025 13:45:21 - IP com nº: 10.0.0.163
Autenticação em: www.itapecurumirim.ma.gov.br/diariooficial.php?id=965

PREFEITURA DE
ITAPECURU MIRIM
CONSTRUINDO UMA NOVA HISTÓRIA

338

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM
SECRETARIO MUNICIPAL DE SAÚDE

DESPACHO

À
Procuradoria Geral do Município.
Dr. Luis Fernando Xavier Guilhon Filho
Procurador Geral do Município

Assunto: Parecer Jurídico referente ao presente Processo Administrativo nº 2025.02.06.0019.

CONSIDERANDO a necessidade justificada de se realizar procedimento licitatório, visando a Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA, de acordo com condições, especificações e quantidades constantes no Projeto Básico, que ao presente anexamos para a devida apreciação;

CONSIDERANDO que a Minuta do Edital e Contrato referente ao Processo Administrativo nº 2025.02.06.0019, foi elaborada de acordo com condições, especificações e quantidades constantes no Projeto Básico, Estudo Técnico Preliminar, análise de riscos e com os preceitos legais;

ENCAMINHA-SE a presente Minuta para a devida apreciação, ao ensejo, dessa Procuradoria apresentar PARECER a respeito da regularidade processual apresentada e da Minuta de Edital do processo de Concorrência Eletrônica e seus ANEXOS.

Logo após, se houver a necessidade de alterações e/ou adaptações devolva-se os autos a este Órgão, para que sejam tomadas as medidas pertinentes, e caso parecer seja aprovando o procedimento, peço que tal processo seja encaminhado para a Controladoria Interna do Município para emissão do parecer deste órgão.

Após a análise jurídica, o processo deverá ser autuado em conformidade com as normas aplicáveis.

Atenciosamente,

Itapecuru-Mirim/MA, 18 de fevereiro de 2025.

João Marcelo Fonsêca Silva
Secretaria Municipal de Saúde

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

MINUTA DO EDITAL DE LICITAÇÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU MIRIM/MA
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2025.02.06.0019
LICITAÇÃO COM ITENS PARA AMPLA DISPUTA.

MODALIDADE	CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 004/2025
BASE LEGAL	Lei Nº 14.133/2021, Lei Complementar Nº. 123/2006, da Lei Federal Nº 12.846/13 e do Decreto Municipal Nº 016/2023.
OBJETO	Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA.
CRITÉRIO DE JULGAMENTO	menor preço global
LOCAL DA SESSÃO PUBLICA	https:// www.licitaitapecurumirimma.com.br
DATA E HORÁRIO DE ABERTURA DAS PROPOSTAS – SESSÃO PÚBLICA:	XX de XXX de XXX. XXhXX
MODO DE DISPUTA	Aberto
VALOR ESTIMADO	R$ 2.785.650,99 (dois milhões setecentos e oitenta e cinco mil seiscentos e cinquenta reais e noventa e nove centavos)

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

O Edital está disponibilizado, na integra, no endereço eletrônico: www.licitaitapecurumirimma.com.br, no Portal Nacional de Compras Públicas (PNCP) e também poderão ser lidos e/ou obtidos no Centro Administrativo da Prefeitura Municipal de Itapecuru Mirim/MA, localizado na Rua Senador Benedito Leite, 328, Centro – Itapecuru Mirim/MA, no horário das 08h00min (oito horas) às 12h00min (doze horas) ou através do e-mail: licitacao@itapecurumirim.ma.gov.br, no Portal da Transparência do Município e também através do Sistema de Informações para Controle de Contratações Públicas do Estado do Maranhão (SINC-CONTRATA/MA).

ATENÇÃO. Recomendamos a atenta leitura do instrumento convocatório e seus anexos, a fim de evitar a prática das condutas previstas no CAPÍTULO II-B, DOS CRIMES EM LICITAÇÕES E CONTRATOS ADMINISTRATIVOS, além do TÍTULO IV, DAS IRREGULARIDADES, CAPÍTULO I DAS INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS ambas previstas na lei 14.133/21, que poderão acarretar na aplicação das penalidades previstas nos referidos regramentos, sem prejuízo das multas previstas em edital e no contrato e das demais cominações legais.

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

MINUTA DO EDITAL
CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 004/2025
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2025.02.06.0019

O Município de Itapecuru Mirim/MA, através da Secretaria Municipal de Saúde, por intermédio da Agente de Contratação, designada pela Portaria nº 20/2025, levam ao conhecimento dos interessados que, na forma da Lei Lei Nº 14.133/2021, Lei Complementar Nº. 123/2006, da Lei Federal Nº 12.846/13, dos Decretos municipais Nº 131/2023, 133/2023, 136/2023, 138/2023. e de outras normas aplicáveis ao objeto deste certame, fará realização de licitação na modalidade Concorrência Eletrônica, do tipo menor preço global, sob regime de Empreitada por preço Global, objetivando o Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA.

Os trabalhos serão conduzidos por servidor designado, denominada Agente de Contratação, mediante a inserção e monitoramento de dados gerados ou transferidos diretamente para a página eletrônica www.licitaitapecurumirimma.com.br. O servidor terá, dentre outras, as seguintes atribuições: verificar a regularidade formal e material do edital e seus anexos, representando à autoridade superior a presença de qualquer indício de irregularidade; analisar solicitações de esclarecimentos; julgar as propostas apresentadas e verificar os documentos de habilitação; corrigir possíveis irregularidades por meio de decisão devidamente fundamentada; declarar o vencedor do certame; decidir pedido de reconsideração e recurso; orientar as atividades da equipe de apoio, dando todo suporte gerencial aos seus integrantes e encaminhar o processo devidamente instruído a autoridade responsável para propor a homologação.

1. DO OBJETO

1.1. A presente Concorrência Eletrônica tem por objeto a Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA, em conformidade com as especificações e quantidades constantes no Projeto Básico (ANEXO I), parte integrante deste Edital.

1.2. O valor máximo total objeto desta licitação é de R$ 2.785.650,99 (dois milhões setecentos e oitenta e cinco mil seiscentos e cinquenta reais e noventa e nove centavos), conforme os lotes abaixo especificados:

1.3. O critério de julgamento adotado será o menor preço global, observadas as exigências contidas neste Edital e seus Anexos quanto às especificações do objeto.

1.4. Havendo divergências entre o descritivo do objeto constante no sistema portal de compras do município de Itapecuru Mirim/MA www.licitaitapecurumirim.com.br e o descritivo do objeto do Projeto Básico deste Edital, prevalecerá as especificações constantes no Projeto Básico.

2. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

2.1. As despesas para esta contratação correrão com a seguinte dotação orçamentária:
Órgão: 13 – Fundo Municipal de Saúde
Unidade Orçamentaria: 13 01 – Fundo Municipal de Saúde
Projeto Atividade: 10.302.0025.1063.0000 – Construção, Ampliação, Reforma e Requalificação de Unidade de Média e Alta Complexidade.
Elemento de Despesa: 4.4.90.51.00 – Obras e Instalações
Fonte de Recurso: 1.601.00.0.1

3. DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

3.1. Poderão participar desta Concorrência Eletrônica os interessados que estiverem previamente credenciados no Sistema de Compras do município de Itapecuru Mirim/MA (www.licitaitapecurumirim.com.br).

3.2. O licitante responsabiliza-se exclusiva e formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assume como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido das credenciais de acesso, ainda que por terceiros.

3.3. Será concedido tratamento favorecido para as microempresas e empresas de pequeno porte, para as sociedades cooperativas mencionadas no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021, para o agricultor familiar, o produtor rural pessoa física e para o microempreendedor individual - MEI, nos limites previstos da Lei Complementar nº 123, de 2006 e do Decreto n.º 8.538, de 2015.

3.4. Não poderão disputar esta licitação:

3.4.1. Aquele que não atenda às condições deste Edital e seu(s) anexo(s);

3.4.2. Autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo, pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

3.4.3. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto, responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

3.4.4. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

3.4.5. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

3.4.6. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

3.4.7. Pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

3.4.8. Agente público do órgão ou entidade licitante;

3.4.9. Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP, atuando nessa condição;

3.4.10. Não poderá participar, direta ou indiretamente, da licitação ou da execução do contrato agente público do órgão ou entidade contratante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria, conforme § 1º do art. 9º da Lei nº 14.133, de 2021.

3.5. O impedimento de que trata o item 3.4.4 será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

3.6. A critério da Administração e exclusivamente a seu serviço, o autor dos projetos e a empresa a que se referem os itens 3.4.2 e 3.4.3 poderão participar no apoio das atividades de planejamento da contratação, de execução da licitação ou de gestão do contrato, desde que sob supervisão exclusiva de agentes públicos do órgão ou entidade.

3.7. Equiparam-se aos autores do projeto as empresas integrantes do mesmo grupo econômico.

3.8. O disposto nos itens 3.4.2 e 3.4.3 não impede a licitação ou a contratação de serviço que inclua como encargo do contratado a elaboração do projeto básico e do projeto executivo, nas contratações integradas, e do projeto executivo, nos demais regimes de execução.

3.9. Em licitações e contratações realizadas no âmbito de projetos e programas parcialmente financiados por agência oficial de cooperação estrangeira ou por organismo financeiro internacional com recursos do financiamento ou da contrapartida nacional, não poderá participar pessoa física ou jurídica que integre o rol de pessoas sancionadas por essas entidades ou que seja declarada inidônea nos termos da Lei nº 14.133/2021.

3.10. A vedação de que trata o item 3.4.8 estende-se a terceiro que auxilie a condução da contratação na qualidade de integrante de equipe de apoio, profissional especializado ou funcionário ou representante de empresa que preste assessoria técnica.

4. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

4.1. Na presente licitação, a fase de habilitação antecederá as fases de propostas e lances e de julgamento.

4.2. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, a proposta com o preço ou o percentual de desconto, conforme o critério de julgamento adotado neste Edital, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública.

4.3. Caso a fase de habilitação anteceda as fases de apresentação de propostas e lances, os licitantes encaminharão, na forma e no prazo estabelecidos no item anterior, simultaneamente os documentos de habilitação e realizar o cadastro da proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no campo específico deste Edital.

4.3.1. Como condição de pré habilitação, as participantes deverão apresentar garantia de proposta não superior a 1%, do valor estimado para esta contratação.

4.3.2. A garantia de proposta será devolvida aos licitantes no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação.

4.3.3. Implicará execução do valor integral da garantia de proposta a recusa em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos para a contratação.

4.3.4. Caberá ao contratado optar por uma das seguintes modalidades de garantia:

I - caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;

II - seguro-garantia;

III - fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

IV - título de capitalização custeado por pagamento único, com resgate pelo valor total.

4.4. No cadastramento da proposta inicial, o licitante declarará, em campo próprio do sistema, que:

4.4.1. Está ciente e concorda com as condições contidas no edital e seus anexos, bem como de que a proposta apresentada compreende a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de sua entrega em definitivo e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos no instrumento convocatório;

4.4.2. Não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

4.4.3. Não possui empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

4.4.4. Cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

4.5. O licitante organizado em cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 16 da Lei nº 14.133, de 2021.

4.6. O fornecedor enquadrado como microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa deverá declarar, ainda, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49, observado o disposto nos §§ 1º ao 3º do art. 4º, da Lei n.º 14.133, de 2021.

4.6.1. No item exclusivo para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo "não" impedirá o prosseguimento no certame, para aquele item;

4.6.2. Nos itens em que a participação não for exclusiva para microempresas e empresas de pequeno porte, a assinalação do campo "não" apenas produzirá o efeito de o licitante não ter direito ao tratamento favorecido previsto na Lei Complementar nº 123, de 2006, mesmo que microempresa, empresa de pequeno porte ou sociedade cooperativa.

4.7. A falsidade da declaração de que trata os itens 4.4 ou 4.6 sujeitará o licitante às sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021, e neste Edital.

4.8. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou, na hipótese de a fase de habilitação anteceder as fases de apresentação de propostas e lances e de julgamento, os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

4.9. Não haverá ordem de classificação na etapa de apresentação da proposta e dos documentos de habilitação pelo licitante, o que ocorrerá somente após os procedimentos de abertura da sessão pública.

4.9.1. A licitação será realizada com inversão das fases de habilitação e lances, conforme disposto no art. 17,§1º, da Lei nº 14.133/2021.

4.10. Na primeira fase, os licitantes deverão apresentar a documentação de habilitação, que será analisada pelo agente de contratação.

4.11. Serão considerados habilitados os licitantes que atenderem a todos os requisitos exigidos no edital.

4.12. Na segunda fase, os licitantes habilitados apresentarão seus lances, em sessão pública.

4.13. Serão disponibilizados para acesso público os documentos que compõem a proposta dos licitantes convocados para apresentação de propostas readequadas, após a fase de envio de lances.

4.14. Desde que disponibilizada a funcionalidade no sistema, o licitante poderá parametrizar o seu valor final mínimo ou o seu percentual de desconto máximo quando do cadastramento da proposta e obedecerá às seguintes regras:

4.14.1. A aplicação do intervalo mínimo de diferença de valores ou de percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação ao lance que cobrir a melhor oferta; e

4.14.2. Os lances serão de envio automático pelo sistema, respeitado o valor final mínimo, caso estabelecido, e o intervalo de que trata o subitem acima.

4.15. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado no sistema poderá ser alterado pelo fornecedor durante a fase de disputa, sendo vedado:

4.16.1. Valor superior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por menor preço; e

4.16.2. Percentual de desconto inferior a lance já registrado pelo fornecedor no sistema, quando adotado o critério de julgamento por maior desconto.

4.17. O valor final mínimo ou o percentual de desconto final máximo parametrizado na forma do item 4.11 possuirá caráter sigiloso para os demais fornecedores e para o órgão ou entidade promotora da licitação, podendo ser disponibilizado estrita e permanentemente aos órgãos de controle externo e interno.

4.18. Caberá ao licitante interessado em participar da licitação acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e se responsabilizar pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pela Administração ou de sua desconexão.

4.19. O licitante deverá comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a segurança, para imediato bloqueio de acesso.

5. DO PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

5.1. O licitante deverá enviar sua proposta mediante o preenchimento, no sistema eletrônico.

5.2. Ao final da disputa, será solicitada a proposta atualizada com os seguintes documentos:

I - Planilhas Orçamentárias;

II - Cronograma Físico – Financeiro;

III - Composição de BDI;

IV - Composição de Encargos Sociais;

V - Composição de Custo Unitário;

5.3. Nos valores propostos estarão inclusos todos os custos operacionais, encargos previdenciários, trabalhistas, tributários, comerciais e quaisquer outros que incidam direta ou indiretamente na execução do objeto.

5.4. Os preços ofertados, tanto na proposta inicial, quanto na etapa de lances, serão de exclusiva responsabilidade do licitante, não lhe assistindo o direito de pleitear qualquer alteração, sob alegação de erro, omissão ou qualquer outro pretexto.

5.5. Se o regime tributário da empresa implicar o recolhimento de tributos em percentuais variáveis, a cotação adequada será a que corresponde à média dos efetivos recolhimentos da empresa nos últimos doze meses.

5.6. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, no pagamento serão retidos na fonte os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

5.7. Na presente licitação, a Microempresa e a Empresa de Pequeno Porte poderão se beneficiar do regime de tributação pelo Simples Nacional.

5.8. A apresentação das propostas implica obrigatoriedade do cumprimento das disposições nelas contidas, em conformidade com o que dispõe o Projeto Básico, assumindo o proponente o compromisso de executar o objeto licitado nos seus termos, bem como de fornecer os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, em quantidades e qualidades adequadas à perfeita execução contratual, promovendo, quando requerido, sua substituição.

5.8.1. O prazo de validade da proposta não será inferior a 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua apresentação.

5.8.2. Os licitantes devem respeitar os preços máximos estabelecidos nas normas de regência de contratações públicas federais, quando participarem de licitações públicas.

5.8.3. Caso o critério de julgamento seja o de maior desconto, o preço já decorrente da aplicação do desconto ofertado deverá respeitar os preços máximos previstos no item 4.9.

5.9. O descumprimento das regras supramencionadas pela Administração por parte dos contratados pode ensejar a responsabilização pelo Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da empresa contratada ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

6. DA ABERTURA DA SESSÃO, FASE DE HABILITAÇÃO, CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

6.1. A abertura da presente licitação dar-se-á automaticamente em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

6.2. Os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta ou os documentos de habilitação, quando for o caso, anteriormente inseridos no sistema, até a abertura da sessão pública.

6.3. O sistema disponibilizará campo próprio para troca de mensagens entre a agente de contratação e os licitantes.

6.4. Será realizada a inversão de fases, onde a fase de habilitação antecederá a fase de propostas.

6.4.1. Serão analisados os documentos de habilitação de todos os participantes e serão de início inabilitadas, aquelas que apresentarem propostas, valores ou qualquer forma que antecipe o valor cadastrado na proposta e que fruste o caráter competitivo do certame. Dentre os documentos enviados antecipadamente, fica restrito aos documentos de habilitação, presentes no item 8 deste Edital.

6.4.2. Após análise dos documentos de habilitação e divulgação do resultado do julgamento, estará aberto o prazo de intenção de recorrer desta fase, que deverá ocorrer de forma imediata, sob pena de preclusão desse direito.

6.4.3. Será divulgada no próprio chat, com antecedência de 24 horas as datas de divulgação do julgamento de habilitação e de continuidade para início da fase de lances, dentre aqueles que forem declarados habilitados para o certame.

6.4. Iniciada a etapa competitiva, os licitantes deverão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo imediatamente informados do seu recebimento e do valor consignado no registro.

6.5. O lance deverá ser ofertado pelo valor global cadastrado.

6.6. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observando o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas no Edital.

6.7. O licitante somente poderá oferecer lance de valor inferior ou percentual de desconto superior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.8. O intervalo mínimo de diferença de valores ou percentuais entre os lances, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários quanto em relação à proposta que cobrir a melhor oferta deverá ser de R$ 10,00 (dez) reais.

6.9. O licitante poderá, uma única vez, excluir seu último lance ofertado, no intervalo de quinze segundos após o registro no sistema, na hipótese de lance inconsistente ou inexequível.

6.10. O procedimento seguirá de acordo com o modo de disputa adotado.

6.11. Caso seja adotado para o envio de lances na licitação o modo de disputa "aberto", os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com prorrogações.

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

6.11.1. A etapa de lances da sessão pública terá duração de dez minutos e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos dois minutos do período de duração da sessão pública.

6.11.2. A prorrogação automática da etapa de lances, de que trata o subitem anterior, será de dois minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive no caso de lances intermediários.

6.11.3. Não havendo novos lances na forma estabelecida nos itens anteriores, a sessão pública encerrar-se-á automaticamente, e o sistema ordenará e divulgará os lances conforme a ordem final de classificação.

6.11.4. Definida a melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), o Agente de contratação/Comissão, auxiliado pela equipe de apoio, poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

6.11.5. Após o reinício previsto no item supra, os licitantes serão convocados para apresentar lances intermediários.

6.12. Após o término dos prazos estabelecidos nos subitens anteriores, o sistema ordenará e divulgará os lances segundo a ordem crescente de valores.

6.13. Não serão aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar.

6.14. Durante o transcurso da sessão pública, os licitantes serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do licitante.

6.15. No caso de desconexão com a agente de contratação, no decorrer da etapa competitiva da Concorrência Eletrônica, o sistema eletrônico poderá permanecer acessível aos licitantes para a recepção dos lances.

6.16. Quando a desconexão do sistema eletrônico para a agente de contratação persistir por tempo superior a dez minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente após decorridas vinte e quatro horas da comunicação do fato pela agente de contratação aos participantes, no sítio eletrônico utilizado para divulgação.

6.17. Caso o licitante não apresente lances, concorrerá com o valor de sua proposta.

6.18. Em relação a itens não exclusivos para participação de microempresas e empresas de pequeno porte, uma vez encerrada a etapa de lances, será efetivada a verificação automática, junto à Receita Federal, do porte da entidade empresarial. O sistema identificará em coluna própria as microempresas e empresas de pequeno porte participantes, procedendo à comparação com os valores da primeira colocada, se esta for empresa de maior porte, assim como das demais classificadas, para o fim de aplicar-se o disposto nos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123, de 2006, regulamentada pelo Decreto nº 8.538, de 2015.

6.19.1. Nessas condições, as propostas de microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrarem na faixa de até 5% (cinco por cento) acima da melhor proposta ou melhor lance serão consideradas empatadas com a primeira colocada.

6.19.2. A melhor classificada nos termos do subitem anterior terá o direito de encaminhar uma última oferta para desempate, obrigatoriamente em valor inferior ao da primeira colocada, no prazo de 5 (cinco) minutos controlados pelo sistema, contados após a comunicação automática para tanto.

6.19.3. Caso a microempresa ou a empresa de pequeno porte melhor classificada desista ou não se manifeste no prazo estabelecido, serão convocadas as demais licitantes microempresa e empresa de pequeno porte que se encontrem naquele intervalo de 5% (cinco por cento), na ordem de classificação, para o exercício do mesmo direito, no prazo estabelecido no subitem anterior.

6.19.4. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos nos subitens anteriores, será realizado sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

6.20. Só poderá haver empate entre propostas iguais (não seguidas de lances), ou entre lances finais da fase fechada do modo de disputa aberto e fechado.

6.20.1. Havendo eventual empate entre propostas ou lances, o critério de desempate será aquele previsto no art. 60 da Lei nº 14.133, de 2021, nesta ordem:

6.20.1.1. Disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

6.20.1.2. Avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual deverão preferencialmente ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações previstos nesta Lei;

6.20.1.3. Desenvolvimento pelo licitante de ações de equidade entre homens e mulheres no ambiente de trabalho, conforme regulamento;

6.20.1.4. Desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

6.21.2. Persistindo o empate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

6.21.2.1. Empresas estabelecidas no território do Estado ou do Distrito Federal do órgão ou entidade da Administração Pública estadual ou distrital licitante ou, no caso de licitação realizada por órgão ou entidade de Município, no território do Estado em que este se localize;

6.21.2.2. Empresas brasileiras;

6.21.2.3. Empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;

6.21.2.4. Empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

6.22. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, na hipótese da proposta do primeiro colocado permanecer acima do preço máximo ou inferior ao desconto definido para a contratação, o agente de contratação poderá negociar condições mais vantajosas, após definido o resultado do julgamento.

6.22.1. A negociação poderá ser feita com os demais licitantes, segundo a ordem de classificação inicialmente estabelecida, quando o primeiro colocado, mesmo após a negociação, for desclassificado em razão de sua proposta permanecer acima do preço máximo definido pela Administração.

6.22.2. A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes.

6.22.3. O resultado da negociação será divulgado a todos os licitantes e anexado aos autos do processo licitatório.

6.22.4. A agente de contratação solicitará ao licitante mais bem classificado que, no prazo de 2 (duas) horas, envie a proposta adequada ao último lance ofertado após a negociação realizada, acompanhada, se for o caso, dos documentos complementares, quando necessários à confirmação daqueles exigidos neste Edital e já apresentados.

6.22.5. É facultado a agente de contratação prorrogar o prazo estabelecido, a partir de solicitação fundamentada feita no chat pelo licitante, antes de findo o prazo.

6.23. Após a negociação do preço, a agente de contratação iniciará a fase de aceitação e julgamento da proposta.

7. DA FASE DE JULGAMENTO

7.1. Encerrada a etapa de negociação, a agente de contratação verificará se o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar atende às condições de participação no certame, conforme previsto no art. 14 da Lei nº 14.133/2021, legislação correlata e no item 3.5 do edital, especialmente quanto à existência de sanção que impeça a participação no certame ou a futura contratação, mediante a consulta aos seguintes cadastros:

7.1.1. SICAF;

7.1.2. Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/ceis); e

7.1.3. Cadastro Nacional de Empresas Punidas – CNEP, mantido pela Controladoria-Geral da União (https://www.portaltransparencia.gov.br/sancoes/cnep).

7.2. A consulta aos cadastros será realizada em nome da empresa licitante e também de seu sócio majoritário, por força da vedação de que trata o artigo 12 da Lei nº 8.429, de 1992.

7.3. Caso conste na Consulta de Situação do licitante a existência de Ocorrências Impeditivas Indiretas, a agente de contratação diligenciará para verificar se houve fraude por parte das empresas apontadas no Relatório de Ocorrências Impeditivas Indiretas. (IN nº 3/2018, art. 29, caput)

7.3.1. A tentativa de burla será verificada por meio dos vínculos societários, linhas de fornecimento similares, dentre outros. (IN nº 3/2018, art. 29, §1º).

7.3.2. O licitante será convocado para manifestação previamente a uma eventual desclassificação. (IN nº 3/2018, art. 29, §2º).

7.3.3. Constatada a existência de sanção, o licitante será reputado inabilitado, por falta de condição de participação.

7.4. Na hipótese de inversão das fases de habilitação e julgamento, caso atendidas as condições de participação, será iniciado o procedimento de habilitação.

7.5. Caso o licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar tenha se utilizado de algum tratamento favorecido às ME/EPPs, a agente de contratação verificará se faz jus ao benefício, em conformidade com os itens 3.3.1. e 4.6 deste edital.

7.6. Verificadas as condições de participação e de utilização do tratamento favorecido, a agente de contratação examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação ao máximo estipulado para contratação neste Edital e em seus anexos, observado o disposto no artigo 29 a 35 da IN SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.

7.7. Será desclassificada a proposta vencedora que:

I. Contiver vícios insanáveis;

II. Não obedecer às especificações técnicas contidas no Projeto Básico;

III. Apresentar preços inexequíveis ou permanecerem acima do preço máximo definido para a contratação;

IV. Não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;

V. Apresentar desconformidade com quaisquer outras exigências deste Edital ou seus anexos, desde que insanável.

7.8. Para efeito de avaliação da exequibilidade e de sobrepreço, serão considerados o preço global, os quantitativos e os preços unitários tidos como relevantes, observado o critério de aceitabilidade de preços unitário e global a ser fixado no edital, conforme as especificidades do mercado correspondente.

7.8.1. Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

7.8.2. A inexequibilidade, na hipótese de que trata o caput, só será considerada após diligência a agente de contratação, que comprove:

I. Que o custo do licitante ultrapassa o valor da proposta; e

II. Inexistirem custos de oportunidade capazes de justificar o vulto da oferta.

7.9. Erros no preenchimento da planilha não constituem motivo para a desclassificação da proposta. A planilha poderá ser ajustada pelo fornecedor, no prazo indicado pelo sistema, desde que não haja majoração do preço e que se comprove que este é o bastante para arcar com todos os custos da contratação;

7.10. O ajuste de que trata este dispositivo se limita a sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas;

7.11. Considera-se erro no preenchimento da planilha passível de correção a indicação de recolhimento de impostos e contribuições na forma do Simples Nacional, quando não cabível esse regime.

8. DA FASE DE HABILITAÇÃO

8.1. Os documentos previstos no Projeto Básico, necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação, serão exigidos para fins de habilitação, nos termos dos arts. 62 a 70 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.2. Quando permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

8.3. Os documentos exigidos para fins de habilitação poderão ser apresentados de forma digital quando solicitada após a fase de proposta.

8.4. Será verificado se o licitante apresentou declaração de que atende aos requisitos de habilitação, e o declarante responderá pela veracidade das informações prestadas, na forma da lei (art. 63, I, da Lei nº 14.133/2021).

8.5. Será verificado se o licitante apresentou no sistema, sob pena de inabilitação, a declaração de que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

8.6. O licitante deverá apresentar, sob pena de desclassificação, declaração de que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

8.7. Somente haverá a necessidade de comprovação do preenchimento de requisitos mediante apresentação dos documentos originais não-digitais quando houver dúvida em relação à integridade do documento digital ou quando a lei expressamente o exigir. (IN nº 3/2018, art. 4º, §1º, e art. 6º, §4º).

8.8. A verificação pela agente de contratação, em sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores de certidões constitui meio legal de prova, para fins de habilitação.

8.9. Os documentos exigidos para habilitação serão enviados por meio do sistema, em formato digital, simultaneamente os documentos de habilitação e a proposta com o preço ou o percentual de desconto, observado o disposto no § 1º do art. 36 e no § 1º do art. 39 da Instrução Normativa SEGES nº 73, de 30 de setembro de 2022.

8.10. Após a abertura da sessão pública, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para (Lei 14.133/21, art. 64, e IN 73/2022, art. 39, §4º):

8.10.1. Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame; e

8.10.2. Atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas;

8.11. Na análise dos documentos de habilitação, a agente de contratação auxiliada pela equipe de apoio poderá sanar erros ou falhas, que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante decisão fundamentada, registrada em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

8.12. Quando a fase de habilitação anteceder a de julgamento e já tiver sido encerrada, não caberá exclusão de licitante por motivo relacionado à habilitação, salvo em razão de fatos supervenientes ou só conhecidos após o julgamento.

8.13. Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

HABILITAÇÃO JURÍDICA

8.14. Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

8.15. Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.16. Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual - CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor;

8.17. Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.18. Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

8.19. Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.20. Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz

8.21. Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

8.22. Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

8.23. Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.24. Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.25. Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.26. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.27. Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Estadual ou Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

8.28. A Fazenda Estadual do domicílio ou sede do licitante, mediante apresentação de:

8.28.1. Certidão Negativa de Débitos Fiscais;

8.28.2. Certidão Negativa de Dívida Ativa.

8.29. A Fazenda Municipal do domicílio ou sede do licitante, mediante apresentação de:

8.29.1. Certidão Negativa de Débitos Municipais;

8.29.2. Certidão Negativa da Dívida Ativa municipal.

8.30. Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos Estadual ou Municipal relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

8.31. O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA

8.32. Certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor emitida em prazo não superior a 60 (sessenta) dias da sessão pública. Lei nº 14.133, de 2021, art. 69, caput, inciso II);

8.33. Balanço Patrimonial e Demonstrações Contábeis (Demonstração do Resultado do Exercício – DRE) dos últimos 02 exercícios sociais, com o devido registro na Junta Comercial, já exigíveis e apresentados na forma da lei, com notas explicativas, acompanhados dos Termos de Abertura e Encerramento do Livro Diário ou do próprio Livro Diário, que comprovem a boa situação financeira da empresa, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, podendo ser atualizados por índices oficiais quando encerrado há mais de 3 (três) meses da data de apresentação da proposta.

8.34. No caso de empresa constituída no exercício social vigente, admite-se a apresentação de balanço patrimonial e demonstrações contábeis referentes ao período de existência da sociedade.

8.35. É admissível o balanço intermediário, se decorrer de lei ou contrato/estatuto social.

8.36. A participante deverá enviar os índices de capacidade financeira. A comprovação da situação financeira da empresa será constatada mediante obtenção de índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), superiores a 1 (um) resultantes da aplicação das fórmulas:

$$LG = \frac{\text{Ativo Circulante + Realizável a Longo Prazo Passivo Circulante}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$SG = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante + Passivo Não Circulante}}$$

$$LC = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

8.37. Serão considerados aceitos como na forma da lei o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados: Publicados em Diário Oficial ou Publicados em jornal de grande circulação ou por cópia do Livro Diário, devidamente autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da empresa, na forma da Instrução Normativa Nº 11, de 05 de dezembro de 2013, do Departamento de Registro Empresarial e Integração - DREI, acompanhado obrigatoriamente dos Termos de Abertura e de Encerramento do Livro Diário, devidamente registrados na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante, conforme disposto nos Art. 1.180, Parágrafo Único, 1.181, Parágrafo Único e 1.184, §2º da Lei Nº 10.406/2002;11.9.8.4. Na forma do Sistema de Escrituração Pública Digital – SPED, instituído pelo Decreto Federal nº 6.022, de 22 de janeiro de 2007, acompanhado da cópia do recibo de entrega da escrituração contábil digital – SPED CONTÁBIL, nos termos de Instrução Normativa editada pela Secretaria da Receita Federal do Brasil.

8.37.1. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

8.37.2. Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

8.37.3. Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

8.38. Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação capital mínimo até 10% do valor total estimado da contratação.

8.39. As empresas criadas no exercício financeiro da licitação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura. (Lei nº 14.133, de 2021, art. 65, §1º).

8.40. O atendimento dos índices econômicos previstos neste item deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

QUALIFICAÇÃO TÉCNICA

8.41. Deverão ser apresentados os seguintes documentos de habilitação técnica:

a) Registro ou Inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/BR, com jurisdição na sua sede, comprovando habilitação para o desempenho dos serviços e profissional com atribuições pertinentes ao objeto licitado, "Certidão de Registro de Quitação de Pessoa Jurídica";

b) Certidão de Registro e Quitação do responsável técnico junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, ou no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo do Brasil– CAU/BR, da região da Sede da Empresa, "Certidão de Registro de Quitação de Pessoa Física";

c) Declaração com indicação do responsável técnico, que deve ser graduado em Engenharia Civil ou Arquitetura, o qual se responsabilizará pela execução dos serviços, com nome, profissão, RG, CPF e número do Registro no Conselho Profissional e comprovação de regularidade;

d) Comprovação de vínculo profissional da Licitante e o Responsável Técnico indicado na Declaração solicitada na alínea "d", através de Cópia da Carteira Profissional; ou Ficha de Registro de Empregados (FRE); ou Contrato de Trabalho; ou Contrato de Prestação de Serviços; ou Declaração de Contratação Futura do profissional detentor do Atestado a ser apresentado, desde que acompanhada de Declaração de anuência expressa pelo profissional.

d.1) Quando o Responsável Técnico indicado for dirigente ou sócio da licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo da empresa e Certidão do CREA ou CAU, devidamente atualizados;

d.2) O profissional indicado para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional deverá ser o responsável pelo acompanhamento da execução dos serviços de que tratam o objeto desta licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que previamente justificado e aprovada pela Administração;

e) Qualificação Técnico-Profissional - comprovação que o Responsável Técnico, indicado na alínea "d", é detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente registrado no CREA e/ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT, que comprove ter o profissional executado serviços de engenharia, com características técnicas semelhantes ao objeto desta licitação, estando as características mínimas abaixo apresentadas:

SERVIÇO	QUANTIDADE
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL	314,30 m2
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM	545,00 m2
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², 0,6/1,0 KV	500,00 m
PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL USO INTERNO	235,05 m2
APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA	823,00 m2
MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL.	898,00 m2

e.1) Deverão constar, preferencialmente, das Certidões de Acervo Técnico ou dos Atestados Técnicos registrados no CREA e/ou CAU, em destaque, os seguintes dados: data de início e término da obra pertinente com o objeto, local de execução, nome do Contratante e da Contratada, nome dos responsáveis técnicos, seus

títulos profissionais e números de registros no CREA, especificações técnicas da obra e os quantitativos executados;

e.2) Não serão aceitos Certidões de Acervo Técnico ou Atestados de projeto, fiscalização, supervisão, gerenciamento, controle tecnológico ou assessoria técnica de obras.

f) Relação e Indicação das instalações e do aparelhamento, equipamentos e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação (art. 67, inc. III da Lei 14.133/21), a fim de propiciar a fiel execução do objeto contratual, acompanhado de documento idôneo que comprove a existência física da sede da licitante e de fotos internas e externas da estrutura física da sua sede;

8.42. O Responsável Técnico da empresa após inspeção inicial e, quando da apresentação das propostas, apresentará declaração que não encontrou quaisquer divergências entre o projeto, especificações técnicas e orçamento quantitativo, nem dúvidas sobre interpretação de detalhes;

8.43. A visita aos locais de prestação dos serviços não será obrigatória. Porém, recomenda-se às licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças que deverá ser realizada por intermédio de pelo menos um engenheiro civil, indicado pela licitante, ou de seu representante legal ou responsável técnico, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato;

8.43.1. É de inteira responsabilidade da licitante a verificação *"in loco"* das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos;

8.44. Havendo necessidade de analisar minuciosamente os documentos exigidos, a agente de contratação suspenderá a sessão, informando no "chat" a nova data e horário para a continuidade da mesma.

8.45. Será inabilitado a licitante que não comprovar sua habilitação, seja por não apresentar quaisquer dos documentos exigidos, ou apresentá-los em desacordo com o estabelecido neste Edital.

8.46. Constatado o atendimento às exigências de habilitação fixadas no Edital, a licitante será declarada vencedora.

9. DO INSTRUMENTO CONTRATUAL

9.1. Homologado o resultado da licitação, o licitante mais bem classificado terá o prazo de 05 (cinco) dias, contados a partir da data de sua convocação, para assinar o Termo de Contrato, cujo prazo de validade encontra-se nela fixado, sob pena de decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº 14.133, de 2021.

9.2. O prazo de convocação poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, mediante solicitação do licitante mais bem classificado ou do fornecedor convocado, desde que:

a) A solicitação seja devidamente justificada e apresentada dentro do prazo; e

b) A justificativa apresentada seja aceita pela Administração.

9.3. O instrumento contratual será assinado por meio de assinatura digital.

9.4. Será facultado à Administração, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições propostas pelo licitante vencedor.

9.5. Decorrido o prazo de validade da proposta indicado no edital sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

9.6. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação nos termos do item 9.4., a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:

I - Convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;

II - Adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

9.7. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade licitante.

9.8. A regra do item 9.7. não se aplicará aos licitantes remanescentes convocados.

9.9. Será facultada à Administração a convocação dos demais licitantes classificados para a contratação de remanescente de obra, de serviço ou de fornecimento em consequência de rescisão contratual, observados os mesmos critérios estabelecidos nos itens 9.4. e 9.6.

10. DOS RECURSOS

10.1. A interposição de recurso referente ao julgamento das propostas, à habilitação ou inabilitação de licitantes, à anulação ou revogação da licitação, observará o disposto no art. 165 da Lei nº 14.133, de 2021.

10.2. O prazo recursal é de 3 (três) dias úteis, contados da data de intimação ou de lavratura da ata.

10.3. Quando o recurso apresentado impugnar o julgamento das propostas ou o ato de habilitação ou inabilitação do licitante:

10.3.1. A intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão;

10.3.2. O prazo para a manifestação da intenção de recorrer não será inferior a 10 (dez) minutos.

10.3.3. O prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;

10.3.4. Na hipótese de adoção da inversão de fases prevista no § 1º do art. 17 da Lei nº 14.133, de 2021, o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação da ata de julgamento.

10.4. Os recursos deverão ser encaminhados em campo próprio do sistema.

10.5. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, a qual poderá reconsiderar sua decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, encaminhar recurso para a autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

10.6. Os recursos interpostos fora do prazo não serão conhecidos.

10.7. O prazo para apresentação de contrarrazões ao recurso pelos demais licitantes será de 3 (três) dias úteis, contados da data da intimação pessoal ou da divulgação da interposição do recurso, assegurada a vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa de seus interesses.

10.8. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

10.9. O acolhimento do recurso invalida tão somente os atos insuscetíveis de aproveitamento.

10.10. Os autos do processo permanecerão com vista franqueada aos interessados no sítio eletrônico www.itapecurumirim.ma.gov.br.

11. DAS INFRAÇÕES ADMINISTRATIVAS E SANÇÕES

11.1. Comete infração administrativa, nos termos da lei, o licitante que, com dolo ou culpa:

11.1.1. Deixar de entregar a documentação exigida para o certame ou não entregar qualquer documento que tenha sido solicitado pela agente de contratação durante o certame;

11.1.2. Salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado, não mantiver a proposta em especial quando:

a) Não enviar a proposta adequada ao último lance ofertado ou após a negociação;
b) Recusar-se a enviar o detalhamento da proposta quando exigível;
c) Pedir para ser desclassificado quando encerrada a etapa competitiva; ou
d) Deixar de apresentar amostra;

e) Apresentar proposta ou amostra em desacordo com as especificações do edital;

11.1.3. Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

11.1.3.1. Recusar-se, sem justificativa, a assinar o contrato, ou a aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração;

11.1.4. Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação

11.1.5. Fraudar a licitação

11.1.6. Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza, em especial quando:

a) Agir em conluio ou em desconformidade com a lei;

b) Induzir deliberadamente a erro no julgamento;

c) Apresentar amostra falsificada ou deteriorada;

11.1.7. Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação

11.1.8. Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei n.º 12.846, de 2013.

11.2. Com fulcro na Lei nº 14.133, de 2021, a Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou adjudicatários as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

a) Advertência;
b) Multa;
c) Impedimento de licitar e contratar e
d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida sua reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

11.3. Na aplicação das sanções serão considerados:

a) A natureza e a gravidade da infração cometida.

b) As peculiaridades do caso concreto

c) As circunstâncias agravantes ou atenuantes

d) Os danos que dela provierem para a Administração Pública

e) a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

11.4. A multa será recolhida em percentual de 0,5% a 30% incidente sobre o valor do contrato licitado, recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, a contar da comunicação oficial.

11.4.1. Para as infrações previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

11.4.2. Para as infrações previstas nos itens 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7 e 11.1.8, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

11.5. As sanções de advertência, impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar poderão ser aplicadas, cumulativamente ou não, à penalidade de multa.

11.6. Na aplicação da sanção de multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

11.7. A sanção de impedimento de licitar e contratar será aplicada ao responsável em decorrência das infrações administrativas relacionadas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar e contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo a qual pertencer o órgão ou entidade, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

11.8. Poderá ser aplicada ao responsável a sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar, em decorrência da prática das infrações dispostas nos itens 11.1.4, 11.1.5, 11.1.6, 11.1.7 e 11.1.8, bem como pelas infrações administrativas previstas nos itens 11.1.1, 11.1.2 e 11.1.3 que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção de impedimento de licitar e contratar, cuja duração observará o prazo previsto no art. 156, §5º, da Lei n.º 14.133/2021.

11.9. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato, ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, descrita no item 11.1.3, caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão ou entidade promotora da licitação, nos termos do art. 45, §4º da IN SEGES/ME n.º 73, de 2022.

11.10. A apuração de responsabilidade relacionadas às sanções de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar demandará a instauração de processo de responsabilização a ser conduzido por comissão composta por 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o adjudicatário para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

11.11. Caberá recurso no prazo de 15 (quinze) dias úteis da aplicação das sanções de advertência, multa e impedimento de licitar e contrstar, contado da data da intimação, o qual será dirigido à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não a reconsiderar no prazo de 5 (cinco) dias úteis, encaminhará o recurso

com sua motivação à autoridade superior, que deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do recebimento dos autos.

11.12. Caberá a apresentação de pedido de reconsideração da aplicação da sanção de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação, e decidido no prazo máximo de 20 (vinte) dias úteis, contado do seu recebimento.

11.13. O recurso e o pedido de reconsideração terão efeito suspensivo do ato ou da decisão recorrida até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

11.14. A aplicação das sanções previstas neste edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral dos danos causados.

12. DA IMPUGNAÇÃO AO EDITAL E DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTO

12.1. Qualquer pessoa é parte legítima para impugnar este Edital por irregularidade na aplicação da Lei nº 14.133, de 2021, devendo protocolar o pedido até 3 (três) dias úteis antes da data da abertura do certame.

12.2. A resposta à impugnação ou ao pedido de esclarecimento será divulgado em sítio eletrônico oficial no prazo de até 3 (três) dias úteis, limitado ao último dia útil anterior à data da abertura do certame.

12.3. A impugnação e o pedido de esclarecimento poderão ser realizados por forma eletrônica, pelos seguintes meios: www.licitaitapecurumirimma.com.br ou no e-mail licitacao@itapecurumirim.ma.gov.br.

12.4. As impugnações e pedidos de esclarecimentos não suspendem os prazos previstos no certame.

12.4.1. A concessão de efeito suspensivo à impugnação é medida excepcional e deverá ser motivada pelo agente de contratação, nos autos do processo de licitação.

12.5. Acolhida a impugnação, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

13. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

13.1. Será divulgada ata da sessão pública no sistema eletrônico.

13.2. Não havendo expediente ou ocorrendo qualquer fato superveniente que impeça a realização do certame na data marcada, a sessão será automaticamente transferida para o primeiro dia útil subsequente, no mesmo horário anteriormente estabelecido, desde que não haja comunicação em contrário, pela agente de contratação.

13.3. Todas as referências de tempo no Edital, no aviso e durante a sessão pública observarão o horário de Brasília - DF.

13.4. A homologação do resultado desta licitação não implicará direito à contratação.

13.5. As normas disciplinadoras da licitação serão sempre interpretadas em favor da ampliação da disputa entre os interessados, desde que não comprometam o interesse da Administração, o princípio da isonomia, a finalidade e a segurança da contratação.

13.6. Os licitantes assumem todos os custos de preparação e apresentação de suas propostas e a Administração não será, em nenhum caso, responsável por esses custos, independentemente da condução ou do resultado do processo licitatório.

13.7. Na contagem dos prazos estabelecidos neste Edital e seus Anexos, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento. Só se iniciam e vencem os prazos em dias de expediente na Administração.

13.8. O desatendimento de exigências formais não essenciais não importará o afastamento do licitante, desde que seja possível o aproveitamento do ato, observados os princípios da isonomia e do interesse público.

13.9. Em caso de divergência entre disposições deste Edital e de seus anexos ou demais peças que compõem o processo, prevalecerá as deste Edital.

13.10. O Edital e seus anexos estão disponíveis, na íntegra, no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) e endereço eletrônico www.itapecurumirim.ma.gov.br.

13.11. Integram este Edital, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

13.11.1. ANEXO I – Projeto Básico
14.11.1.1. Apêndice do Anexo I – Estudo Técnico Preliminar
14.11.2. ANEXO II – Minuta de Termo de Contrato

Itapecuru Mirim/MA, XXXXXX.

João Marcelo Fonsêca Silva
Secretaria Municipal de Saúde

ANEXO I

PROJETO BÁSICO

1. APRESENTAÇÃO

1.1. Em atendimento ao artigo 18 inciso II da Lei n.º 14.133/21, elaboramos o presente Projeto Básico, para que através de procedimento licitatório pertinente, seja efetuada a **Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA.**

2. OBJETO

2.1. Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA.

3. JUSTIFICATIVA

A construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) em Itapecuru Mirim/MA demanda a contratação de empresa especializada para assegurar eficiência técnica, qualidade na execução e cumprimento rigoroso de prazos. A complexidade da obra — que envolve infraestrutura de saúde, conformidade com normas sanitárias (como a RDC 50/2002 da ANVISA) e integração de tecnologias médicas — exige expertise comprovada, garantindo que o projeto atenda às diretrizes do SUS e padrões nacionais de segurança. A especialização evita custos extras com retrabalho e falhas operacionais, otimizando recursos públicos em linha com o art. 37 da Constituição Federal e a Lei nº 14.133/2021, que priorizam eficiência e transparência na gestão.

Atualmente, a ausência de um sistema estruturado de atendimento pré-hospitalar no município resulta em desafios críticos: demora no socorro a emergências (como acidentes e traumas graves), aumento de mortalidade evitável e sobrecarga das unidades hospitalares, que enfrentam superlotação e custos operacionais elevados. A CRU Porte 1 resolverá essas lacunas ao integrar serviços de saúde, permitindo triagem eficaz e resposta ágil a ocorrências, o que reduzirá em até 30% o tempo de espera por atendimento, conforme projeções técnicas.

Além dos ganhos operacionais, a iniciativa fortalecerá a rede pública de saúde local, garantindo acesso equitativo a serviços de urgência para mais de 50 mil habitantes. A contratação via licitação assegura ainda alinhamento a práticas sustentáveis, como gestão de resíduos e uso de materiais ecoeficientes, mitigando impactos ambientais. Em síntese, a especialização na implementação da CRU não apenas cumpre exigências legais, mas transforma-se em instrumento vital para salvar vidas, elevar a qualidade do atendimento médico e promover justiça social em Itapecuru Mirim/MA.

JUSTIFICATIVA PARA INVERSÃO DE FASES

O processo licitatório em questão adotará a inversão de fases, conforme os benefícios amplamente reconhecidos e apresentados a seguir. Esta decisão visa aprimorar a eficiência, transparência e competitividade do processo, proporcionando resultados mais satisfatórios para todas as partes envolvidas.

Primeiramente, a inversão de fases garantirá uma seleção mais eficiente das propostas, uma vez que a análise dos documentos de habilitação ocorrerá antes da fase de lances. Isso significa que as empresas que não atenderem aos requisitos mínimos serão eliminadas logo no início do processo, poupando tempo e recursos tanto para a administração pública quanto para os licitantes.

Além disso, a inversão de fases promove maior segurança jurídica ao processo, pois as empresas habilitadas estarão legalmente aptas a participar da fase de apresentação de propostas e lances. Isso reduz o risco de contestações e recursos baseados em questões de habilitação após a fase de lances, proporcionando um ambiente mais transparente e confiável para todos os envolvidos.

Outro benefício significativo é o estímulo à competitividade. Com a habilitação sendo avaliada primeiro, as empresas qualificadas estarão mais motivadas e confiantes para competir em igualdade de condições na fase de lances. Isso pode resultar em propostas mais vantajosas para a administração pública, beneficiando diretamente a qualidade e eficiência dos serviços ou fornecimento dos bens licitados.

Por fim, a inversão de fases também contribui para a celeridade do processo, evitando atrasos desnecessários na contratação do serviço ou fornecimento do bem licitado. Ao eliminar rapidamente as empresas não habilitadas, garantimos uma análise mais ágil e eficaz das propostas qualificadas, tornando todo o processo mais dinâmico e eficiente.

Dessa forma, a decisão de realizar a inversão de fases neste processo licitatório está alinhada com as melhores práticas de gestão pública, visando sempre a otimização dos recursos, a transparência nas ações e a busca por resultados que atendam às necessidades e expectativas da comunidade e da administração pública local.

4. ESPECIFICAÇÃO DA EXECUÇÃO E PRAZO

4.1. Os serviços deverão ser executados em conformidade com as Especificações Técnicas e Prazos contidos no Projeto Arquitetônico que são parte integrante, Anexo deste Projeto Básico.

4.2. As especificações técnicas, bem como, a qualidade dos serviços, devem obedecer fielmente às normas descritas no Memorial Descritivo (especificações técnicas), pois são condições essenciais para a realização dos serviços;

4.3. Nenhuma modificação poderá ser feita no projeto sem o consentimento escrito do Membro e/ou Comissão Fiscalizadora da Prefeitura Municipal de Itapecuru Mirim/MA.

4.4. O objeto da contratação tem a natureza de Serviços de engenharia, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

4.5. O prazo de vigência é de 08 (oito) meses, contados da data da assinatura, podendo ser prorrogado de acordo com as regras especificas presentes na minuta do contrato.

4.6. É permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, nas seguintes condições:

I- É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação.

II- Poderão ser subcontratadas as parcelas de menor relevância, conforme indicação do setor de engenharia do município, conforme especificação abaixo:

ITEM	BANCO	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
25.2.3.1	SINAPI	92269	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	21
17.3	102197	SINAPI	PINTURA FUNDO NIVELADOR ALQUÍDICO BRANCO EM MADEIRA. AF_01/2021	m²	132
25.2.1.1	SINAPI	96529	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024	m²	8,3
8.16	00000001	Próprio	RECOLOCAÇÃO DE FORROS EM REGUA DE PVC E PERFIS, CONSIDERANDO REAPROVEITAMENTO DO MATERIAL	M²	175,00
25.1.1	SINAPI	99059	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	m	20,79
1.6	100998	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	210,00
25.5.6	SINAPI	94993	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	12,71
25.2.2.1	SINAPI	97086	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	m²	5,31
25.5.1	SINAPI	94319	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	m³	3,42
12.9	102179	SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS	m²	1,20

4.7. Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral do Contratado pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades do subcontratado, bem como responder perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

4.8. A subcontratação depende de autorização prévia do Contratante, a quem incumbe avaliar se o subcontratado cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto.

4.9. O Contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

4.10. Poderá ser exigida a garantia da contratação de que tratam os arts. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, podendo o Contratado optar pela caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública, seguro-garantia, fiança bancária ou título de capitalização, em valor correspondente a 5% (cinco por cento) do valor total da contratação.

4.11. Tratando-se de obra ou serviço de engenharia, será exigida garantia adicional do fornecedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta.

4.12. Em caso de opção pelo seguro-garantia, a parte adjudicatária deverá apresentá-la, no máximo, até a data de assinatura do contrato.

4.13. A apólice de seguro-garantia deverá ter validade durante a vigência do contrato e por mais 90 (noventa) dias após término deste prazo de vigência, permanecendo em vigor mesmo que o Contratado não pague o prêmio nas datas convencionadas.

4.14. Caso o adjudicatário não apresente a apólice de seguro de garantia antes da assinatura do contrato, ocorrerá a preclusão do direito de escolha dessa modalidade de garantia.

4.15. A apólice de seguro-garantia deverá acompanhar as modificações referentes à vigência do contrato principal mediante a emissão do respectivo endosso pela seguradora.

4.16. Será permitida a substituição da apólice de seguro-garantia na data de renovação ou de aniversário, desde que mantidas as condições e coberturas da apólice vigente e nenhum período fique descoberto, ressalvados os períodos de suspensão contratual.

4.17. Caso o adjudicatário não opte pelo seguro-garantia ou não apresente a apólice de seguro de garantia antes da assinatura do contrato, deverá apresentar, no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contado da assinatura do contrato, comprovante de prestação de garantia nas modalidades de caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, fiança bancária ou títulos de capitalização.

4.18. Caso seja a garantia em dinheiro a modalidade de garantia escolhida pelo Contratado, deverá ser efetuada em favor do Contratante, em conta específica a ser indicada, com correção monetária.

4.19. Caso a opção seja por utilizar títulos da dívida pública, estes devem ter sido emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados pelos seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério competente.

4.20. No caso de garantia na modalidade de fiança bancária, deverá ser emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil, e deverá constar expressa renúncia do fiador aos benefícios do artigo 827 do Código Civil.

4.21. Na hipótese de opção pelo título de capitalização, a garantia deverá ser custeada por pagamento único, com resgate pelo valor total, sob a modalidade de instrumento de garantia, emitido por sociedades de capitalização regulamente constituídas e autorizadas pelo Governo Federal.

4.22. O título de capitalização deverá ser apresentado ao Contratante juntamente com as condições gerais e o número do processo administrativo sob o qual o plano de capitalização foi aprovado pela Susep (art. 8º, III, da Circular SUSEP nº 656, de 11 de março de 2022).

4.23. A garantia assegurará, qualquer que seja a modalidade escolhida, sob pena de não aceitação, o pagamento de:

I- prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato e do não adimplemento das demais obrigações nele previstas;

II- multas moratórias e punitivas aplicadas pela Administração à contratada; e

III- obrigações trabalhistas e previdenciárias de qualquer natureza e para com o FGTS, não adimplidas pelo Contratado.

4.24. Em caso de seguro-garantia, a apólice deverá ter cobertura para pagamento direto ao empregado após decisão definitiva em processo administrativo que apure montante líquido e certo a ele devido em razão de inadimplência do Contratado, independentemente de trânsito em julgado de decisão judicial.

4.25. No caso de alteração do valor do contrato, ou prorrogação de sua vigência, a garantia deverá ser ajustada ou renovada, seguindo os mesmos parâmetros utilizados quando da contratação.

4.26. Na hipótese de suspensão do contrato por ordem ou inadimplemento da Administração, o Contratado ficará desobrigado de renovar a garantia ou de endossar a apólice de seguro até a ordem de reinício da execução ou o adimplemento pela Administração.

4.27. Se o valor da garantia for utilizado total ou parcialmente em pagamento de qualquer obrigação, o Contratado obriga-se a fazer a respectiva reposição no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, prorrogáveis por igual período, a critério do Contratante, contados da data em que for notificada.

4.28. O Contratante executará a garantia na forma prevista na legislação que rege a matéria.

4.29. O emitente da garantia ofertada pelo Contratado deverá ser notificado pelo Contratante quanto ao início de processo administrativo para apuração de descumprimento de cláusulas contratuais.

4.30. Caso se trate da modalidade seguro-garantia, ocorrido o sinistro durante a vigência da apólice, sua caracterização e comunicação poderão ocorrer fora desta vigência, não caracterizando fato que justifique a

negativa do sinistro, desde que respeitados os prazos prescricionais aplicados ao contrato de seguro, nos termos do art. 20 da Circular Susep nº 662, de 11 de abril de 2022.

4.31. Extinguir-se-á a garantia com a restituição da carta fiança, autorização para a liberação de importâncias depositadas em dinheiro a título de garantia ou anuência ao resgate do título de capitalização, acompanhada de declaração do Contratante, mediante termo circunstanciado, de que o Contratado cumpriu todas as cláusulas do contrato.

4.32. A extinção da garantia na modalidade seguro-garantia observará a regulamentação da Susep.

4.33. A Administração deverá apurar se há alguma pendência contratual antes do término da vigência da apólice.

4.34. A garantia somente será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, será atualizada monetariamente.

5. PROJETO ARQUITETÔNICO

5.1. O projeto arquitetônico, anexo I, documento principal, integram o presente Projeto Básico, e é composto pelas seguintes peças documentais:

I - ART – Anotação de Responsabilidades Técnica;
II - Especificações Técnicas;
III - Planilhas Orçamentárias (Analítica e Sintética);
IV - Cronograma Físico – Financeiro;
V - Composição de BDI;
VI – Composição de Encargos Sociais;
VII – Composição de Custo Unitário.

5.2. O projeto arquitetônico deverá ser obedecido integralmente e as alterações de qualquer natureza deverão ser objeto de aprovação por parte da Secretaria Municipal, visando melhor utilização do objeto.

6. CONDIÇÕES DE PARTICIPAÇÃO, HABILITAÇÃO E PROPOSTA

6.1. Somente poderão participar deste procedimento licitatório, as empresas cujo objeto social seja pertinente ao objeto;

6.2. As empresas deverão comprovar está devidamente habilitada, mediante apresentação dos documentos de habilitação: Jurídica, Qualificação Técnica, Qualificação Econômico Financeira, Regularidades Fiscal e Trabalhista e cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, relacionados no art. 62 da Lei nº 14.133/21;

6.3. Não poderão participar:

I. O autor do anteprojeto, do projeto básico ou do projeto executivo;

II. Pessoa física ou jurídica, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ele relacionados;

III. Empresa, isoladamente ou em consórcio, responsável pela elaboração do projeto básico ou do projeto executivo, ou empresa da qual o autor do projeto seja dirigente, gerente, controlador, acionista ou detentor de mais de 5% (cinco por cento) do capital com direito a voto;

IV. Responsável técnico ou subcontratado, quando a licitação versar sobre obra, serviços ou fornecimento de bens a ela necessários;

V. Pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

VI. Aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

VII. Empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si, pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista e demais vedações contidas no art. 14 da Lei nº 14.133/21.

6.4. A empresa vencedora deverá executar os serviços, com equipe técnica, contendo profissionais habilitados para tal finalidade, sendo exigência na equipe técnica, no mínimo 01 (hum) Engenheiro Civil, sendo esses profissionais detentores de Certidão de Acervo Técnico, com registro no respectivo conselho. Sendo de responsabilidade da CONTRATADA o fornecimento de os todos os materiais, e dispor de recurso físico de equipamentos, máquinas e ferramentas necessárias a execução dos serviços licitados;

6.5. O Responsável Técnico da empresa após inspeção inicial e, quando da apresentação das propostas, apresentará declaração que não encontrou quaisquer divergências entre o projeto, especificações técnicas e orçamento quantitativo, nem dúvidas sobre interpretação de detalhes;

6.5.1. A visita aos locais de prestação dos serviços não será obrigatória. Porém, recomenda-se às licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças que deverá ser realizada por intermédio de pelo menos um engenheiro civil, indicado pela licitante, ou de seu representante legal ou responsável técnico, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato;

6.5.2. É de inteira responsabilidade da licitante a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos;

6.6. As microempresas e empresas de pequeno porte poderão participar desta licitação em condições diferenciadas, na forma prescrita na Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006, devendo apresentar declaração comprobatória, sob as penas da Lei, que cumpre os requisitos estabelecidos em seu art. 3.º, e que está apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos artigos 42 a 49 da referida Lei Complementar;

6.7. A licitante deverá apresentar uma proposta de preços, com Planilha Orçamentária que contemplem todos os itens. A proposta deverá conter as seguintes peças do Anexo I – Projeto Arquitetônico, parte integrante do Projeto Básico.

I - Planilhas Orçamentárias;

II - Cronograma Físico – Financeiro;

III - Composição de BDI

IV - Composição de Encargos Sociais;

V – Composição de Custo Unitário;

7. DA FISCALIZAÇÃO

7.1. A CONTRATADA submeter-se-á a todas as medidas e procedimentos de Fiscalização. Os atos de fiscalização, inclusive inspeções e testes, executados pelo CONTRATANTE e/ou por seus prepostos, não eximem a CONTRATADA de suas obrigações no que se refere ao cumprimento das normas, especificações e projetos, nem de qualquer de suas responsabilidades legais e contratuais.

7.1.1. Incumbe à Fiscalização a prática de todos os atos que lhe são próprios nos termos da legislação em vigor, respeitados o contraditório e a ampla defesa.

7.1.2. A CONTRATADA declara, antecipadamente, aceitar todas as decisões, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pelo CONTRATANTE, se obrigando a fornecer os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que este necessitar e que forem considerados necessários ao desempenho de suas atividades.

7.1.3. Compete à CONTRATADA fazer minucioso exame da execução das obras, de modo a permitir, a tempo e por escrito, apresentar à Fiscalização, para o devido esclarecimento, todas as divergências ou dúvidas porventura encontradas e que venham a impedir o bom desempenho do Contrato. O silêncio implica total aceitação das condições estabelecidas

7.1.4. A atuação fiscalizadora em nada restringirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e/ou serviços contratados, à sua execução e às consequências e implicações, próximas ou remotas, perante o CONTRATANTE, ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de eventuais irregularidades na execução dos serviços contratados não implicará corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus prepostos.

7.1.5. A CONTRATADA se obriga a permitir que o pessoal da fiscalização do CONTRATANTE acesse quaisquer de suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas aos equipamentos, pessoas e materiais, fornecendo, quando solicitados, todos os dados e elementos referentes à execução do contrato.

8. ESTIMATIVA DE CUSTOS

8.1. O custo máximo estimado para execução dos serviços, definido na Planilha Orçamentária para esta contratação, somando a quantia de R$ 3.000.000,00 (três milhões de reais).

8.2. O preço médio estimado, no parágrafo acima, foi realizado através da Tabela Oficiais do Governo:

SINAPI - 05/2024 - Maranhão

SBC - 07/2024 - Maranhão

SICRO3 - 01/2024 - Maranhão

ORSE - 04/2024 - Sergipe

CPOS/CDHU - 06/2024 - São Paulo

EMOP - 04/2024 - Rio de Janeiro

9. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

São obrigações do CONTRATANTE:

I – Realizar os pagamentos na forma e condições previstas neste Contrato;

II – Realizar a fiscalização das obras e/ou dos serviços contratados.

10. DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da CONTRATADA:

I – realizar as obras e/ou os serviços de acordo com todas as exigências contidas no Termo de Referência ou Projeto Básico e, quando for o caso, no Projeto Executivo na Descrição dos Serviços, no Escopo dosmServiços ou no Memorial Descritivo (fls.__) e na Proposta;

II – tomar as medidas preventivas necessárias para evitar danos a terceiros, em consequência da execução dos trabalhos;

III – responsabilizar-se integralmente pelo ressarcimento de quaisquer danos e prejuízos, de qualquer natureza, que causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes da execução do objeto deste Contrato, respondendo por si, seus empregados, prepostos e sucessores, independentemente das medidas preventivas adotadas;

IV – apresentar o documento de responsabilidade técnica relativo às obras e/ou aos serviços nas datas devidas, responsabilizando-se integralmente pelas penalidades decorrentes da falta de apresentação;

V – atender às determinações e exigências formuladas pelo CONTRATANTE;

VI – reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, por sua conta e responsabilidade, as obras e/ou serviços recusados pelo CONTRATANTE no prazo determinado pela Fiscalização;

VII – responsabilizar-se, na forma do Contrato, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, sociais, tributárias, trabalhistas e previdenciárias, ou quaisquer outras previstas na legislação em vigor, que não será transferido à Administração em razão da natureza do contrato, conforme ORIENTAÇÃO JURISPRUDENCIAL Nº 191 DA SBDI-1 DO TST, bem como por todos os gastos e encargos com material e mão -de-obra necessária à completa realização das obras e/ou dos serviços, até a sua entrega, perfeitamente concluída, ou até o seu término;

a) em caso de ajuizamento de ações trabalhistas contra a CONTRATADA, decorrentes da execução do presente Contrato, com a inclusão do Município de Itapecuru Mirim/MA ou de entidade da Administração Pública indireta como responsável subsidiário ou solidário, o CONTRATANTE poderá reter, das parcelas vincendas, o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

b) em caso de denúncia devidamente comprovada contra a CONTRATADA acerca do atraso no pagamento de salários e demais encargos decorrentes da execução do presente Contrato, o CONTRATANTE poderá reter, das parcelas vincendas, o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

c) no caso da existência de débitos tributários ou previdenciários, decorrentes da execução do presente Contrato, que possam ensejar responsabilidade subsidiária ou solidária do CONTRATANTE, as parcelas vincendas poderão ser retidas até o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

d) as retenções previstas nas alíneas "a" e "b" poderão ser realizadas tão logo tenha ciência o Município de Itapecuru Mirim/MA ou o CONTRATANTE da existência de ação trabalhista ou de débitos tributários e previdenciários e serão destinadas ao pagamento das respectivas obrigações caso o Município do Itapecuru

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

Mirim/MA ou entidade da Administração Pública indireta sejam compelidos a tanto, administrativa ou judicialmente, não cabendo, em nenhuma hipótese, ressarcimento à CONTRATADA;

e) eventuais retenções previstas nas alíneas "a" e "b" somente serão liberadas pelo CONTRATANTE se houver justa causa devidamente fundamentada.

VIII– responsabilizar-se integralmente pela iluminação, instalações e despesas dela provenientes, pelos equipamentos acessórios necessários à fiel execução das obras e/ou dos serviços contratados, assim como pela limpeza final da obra;

IX - responsabilizar-se, na forma do Contrato, pela qualidade das obras e/ou serviços executados e dos materiais empregados, em conformidade com as especificações do Projeto Básico/Termo de Referência, com as normas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**, e demais normas técnicas pertinentes, a ser atestada pelo(a) __ (setor do órgão ou entidade contratante responsável pela fiscalização da execução do contrato), assim como pelo refazimento do serviço e a substituição dos materiais recusados, sem ônus para o(a) CONTRATANTE e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis;

X – manter as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital durante todo prazo de execução contratual;

XI – responsabilizar-se inteira e exclusivamente pelo uso regular de marcas, patentes, registros, processos e licenças relativas à execução deste Contrato, eximindo o CONTRATANTE das consequências de qualquer utilização indevida;

XII – responsabilizar-se pelo licenciamento integral da obra perante entidades e órgãos públicos, inclusive o licenciamento ambiental;

XIII– observar o disposto na Legislação Municipal, no que couber.

XIV– cumprir durante toda a execução do contrato as exigências de reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social e para aprendiz.

XV – manter hígidas as garantias contratuais até o recebimento definitivo do objeto do contrato;

XVI– se comprometer a não subcontratar pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

XVII – informar endereço(s) eletrônico(s) para comunicação e recebimento de notificações e intimações, inclusive para fim de eventual citação judicial;

XVII – comprovar o cadastramento de seu endereço eletrônico perante os órgãos do Poder Judiciário, mantendo seus dados atualizados para fins de eventual recebimento de citações e intimações.

11. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

11.1. O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade CONCORRÊNCIA, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo MENOR PREÇO.

11.2. O regime de execução do objeto será de empreitada por preço global.

12. DA DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA.

12.1. Será indicada a dotação orçamentária para execução desses serviços.

13. FORMA DE PAGAMENTO

13.1. Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as etapas estabelecidas no Cronograma Físico Financeiro observada a obrigatoriedade da reserva do percentual de 10% (dez por cento) do valor do Contrato ou da Nota de Empenho para a última etapa, e obedecido o sistema de medições adotado pelo Projeto Básico.

Parágrafo Primeiro - Os pagamentos serão efetuados à CONTRATADA após a regular liquidação da despesa, nos termos do **art. 63 da Lei Federal nº 4.320/1964** , observado o disposto nos **arts. 140 e 141 da Lei Federal nº 14.133/2021**, em 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do documento de cobrança no(a) (setor competente do órgão ou entidade licitante) .

Parágrafo Segundo – Para fins de medição e de faturamento, sempre que compatível com o regime de execução, o período-base de medição da execução de obras e/ou serviços de engenharia será de um mês, considerando -se o mês civil, podendo no primeiro mês e no último, para fins de acerto de contas, o período se constituir em fração do mês, considerado para esse fim o mês com 30 (trinta) dias.

Parágrafo Terceiro - O documento de cobrança será apresentado à Fiscalização, para atestação, e, após, protocolado no setor competente.

Parágrafo Quarto – A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com o documento de cobrança, a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – **CNDT** ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida, declaração de regularidade trabalhista, declaração (a ser exigida nos contratos com cooperativa versando o fornecimento de mão-de-obra) de observância das normas de saúde e segurança do trabalho e documentos exigidos pelas normas de liquidação das despesas aplicáveis.

Parágrafo Quinto – O pagamento à CONTRATADA será realizado em razão dos serviços ou fornecimento efetivamente prestados e aceitos no período -base mencionado no parágrafo segundo.

Parágrafo Sexto – No caso de erro nos documentos de faturamento ou cobrança, estes serão devolvidos à CONTRATADA para retificação ou substituição, passando o prazo de pagamento a fluir, então, a partir da

reapresentação válida desses documentos.

Parágrafo Sétimo – O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso, desde que não decorra de fato ou ato imputável à CONTRATADA, sofrerá a incidência de juros e correção monetária, de acordo com a variação da Taxa Selic aplicáveis à mora da Administração Pública, limitados a 12% ao ano.

Parágrafo Oitavo – O valor dos pagamentos eventualmente antecipados será descontado da taxa de 1% (um por cento) ao mês, calculada pro rata die entre o dia do pagamento e o 30 (trigésimo) dia da data do protocolo do documento de cobrança no setor competente.

Parágrafo Nono – O pagamento será efetuado à CONTRATADA por meio de crédito em conta corrente aberta em banco a ser indicado pelo CONTRATANTE, a qual deverá ser cadastrada junto à Coordenação do Tesouro Municipal.

Parágrafo Décimo – Será retida a título de garantia da perfeita execução e funcionamento das obras, de preferência a conta da fatura final, parcela igual a 10% do valor do Contrato ou da Nota de Empenho, não devendo, consequentemente, a última fatura ser inferior a esta última percentagem.

Parágrafo Décimo Primeiro – A garantia suplementar, constituída pelas retenções sobre as faturas, será liberada logo após a aceitação provisória das obras ou a prestação definitiva dos serviços, quando for o caso.

14. DA SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Pelo descumprimento total ou parcial do Contrato, a contratante poderá, sem prejuízo responsabilidade civil e criminal que couber, aplicar as seguintes sanções, previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:

a) Advertência;

b) Multa;

c) Impedimento de licitar e contratar, pelo prazo de até 3 (três) anos ;

d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

Parágrafo Primeiro – A aplicação da sanção prevista na alínea "b" observará os seguintes parâmetros:

I - 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia útil sobre o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia útil e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não -aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

II - 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, por período superior ao previsto no subitem anterior ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

III - 0,5% (meio por cento) até 30% (trinta por cento) sobre o valor do Contrato ou do saldo não atendido do Contrato, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

IV - 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do Contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

V - 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do Contrato por dia útil de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias úteis autorizará o CONTRATANTE a promover a rescisão do Contrato.

VI - As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes ente si.

VII - Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

TABELA 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, a execução das obras e/ou serviços;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar as obras e/ou serviços contratados, por empregado e por dia;	03
4	Recusar-se a executar providência determinada pela fiscalização, por obra e/ou serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado alocado que não atenda às necessidades da obra e/ou serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Contrato e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no Contrato;	01

Parágrafo Segundo – As sanções somente serão aplicadas após o decurso do prazo para apresentação de defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, observadas as demais formalidades legais.

Parágrafo Terceiro – As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" do caput desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente com aquela prevista nas alíneas "b", e não excluem a possibilidade de rescisão unilateral do Contrato.

Parágrafo Quarto – A sanção prevista na alínea "d" do caput desta Cláusula poderá também ser aplicada aos Contratantes que, em outras licitações e/ ou contratações com a Administração Pública Direta ou Indireta de qualquer nível federativo, tenham:

a) sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraudes fiscais no recolhimento de quaisquer tributos;

b) praticado atos ilícitos, visando a frustrar os objetivos da licitação;

c) demonstrado não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública, em virtude de outros atos ilícitos praticados.

Parágrafo Quinto – As multas deverão ser recolhidas no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da ciência da aplicação da penalidade ou da publicação no Diário Oficial do Município de Itapecuru Mirim/MA e/ou outros do ato que as impuser.

Parágrafo Sexto – As multas aplicadas poderão ser compensadas com valores devidos à CONTRATADA mediante requerimento expresso nesse sentido.

Parágrafo Sétimo – Se, no prazo previsto nesta Cláusula, não for feita a prova do recolhimento da multa, promover - se-ão as medidas necessárias ao seu desconto da garantia prestada, mediante despacho regular da autoridade contratante.

Parágrafo Oitavo – Se a multa aplicada for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

Parágrafo Nono – Nos casos em que o valor da multa venha a ser descontado da garantia, o valor desta deverá serrecomposto em **48 (quarenta e oito) horas** , sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

Parágrafo Décimo – Ressalvada a hipótese de existir requerimento de compensação devidamente formalizado, o CONTRATANTE suspenderá, observado o contraditório e ampla defesa, os pagamentos devidos à CONTRATADA até a comprovação do recolhimento da multa ou da prova de sua relevação por ato da Administração, bem como até a recomposição do valor original da garantia, que tenha sido descontado em virtude de multa imposta, salvo decisão fundamentada da autoridade competente que autorize o prosseguimento do processo de pagamento.

Parágrafo Décimo Primeiro – Se a CONTRATANTE verificar que o valor da garantia e/ou o valor dos pagamentos ainda devidos são suficientes à satisfação do valor da multa, o processo de pagamento retomará

o seu curso.

Parágrafo Décimo Segundo – As multas eventualmente aplicadas com base **na alínea "b" do caput desta Cláusula** não possuem caráter compensatório, e, assim, o pagamento delas não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade pelas perdas e danos decorrentes das infrações cometidas.

17. INFORMAÇÕES GERAIS.

17.1. Maiores informações poderão ser adquiridas, na sede da Prefeitura Municipal, situado na Rua Senador Benedito Leite, 328, Centro, no período compreendido das 08h00min as 12h00min, de segunda à sexta feira.

Itapecuru Mirim/MA, XXXXX.

ELABORADO POR:

Ivanovick De Oliveira Nascimento
Responsável Técnico

APROVADO:

Iury Gustavo Mendonça de Sousa
Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Paisagismo, Trânsito e Transporte

Allyson Ferreira Pereira
Secretaria Municipal de Receita, Orçamento e Gestão

João Marcelo Fonsêca Silva
Secretaria Municipal de Saúde

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

ANEXOS DO PROJETO BÁSICO

CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS DO SAMU 192 – CRU
PROJETO DE REFERÊNCIA

PORTE I
LISTA DE MATERIAIS E MEMÓRIA DE CÁLCULO

*O Projeto de implantação diz respeito a todas as informações necessárias para que a edificação funcione de maneira completa, e deve apresentar informações sobre terraplenagem, fundações, acessibilidade, estacionamentos e vias externas, iluminação externa, de acesso ao lote, etc; bem como a adaptação do projeto executivo à legislação do Município onde será construído. Caberá ao Convenente implantar o projeto referencia ao terreno escolhido para a construção, complementando o caderno de projetos com as informações necessárias e suficientes ao processo licitatório do empreendimento como um todo.

**Este documento deve ser usado em conjunto com as demais pranchas de arquitetura, engenharia e planilha orçamentária correspondente.

Em caso de dúvida procurar o Departamento de Atenção Hospitalar, Domiciliar e de Urgência do MS.

1. INTRODUÇÃO

Este documento tem por objetivo descrever a análise quantitativa dos elementos detalhados no projeto arquitetônico e engenharias complementares (como estrutura, elétrica, hidráulica, drenagem, ar condicionado, telecomunicações e cabeamento) necessários para a realização do projeto de referência da Central de Regulação das Urgências do SAMU 192 – CRU Porte 1, iniciativa do Governo Federal para o Programa Novo PAC.

O desenvolvimento do projeto de arquitetura da Central de Regulação das Urgências - SAMU 192 foi realizado em BIM (Building Information Modelling) conforme preconiza a Resolução Decreto Nº 10.306, de abril de 2020. Dessa forma, a grande maioria dos quantitativos foi extraída através da modelagem 3D do software Graphisoft Archicad 26. Os quantitativos levantados pelas disciplinas de engenharia (estrutura, elétrica, hidráulica, drenagem, ar condicionado, lógica e cabeamento), foram extraídos dos projetos e organizados em Excell para apresentação na memória de cálculo a seguir.

Os quantitativos dos serviços e materiais de arquitetura e estrutura, objeto deste memorial, foram extraídos manualmente dos projetos a partir de análise visual e também computacional, com auxílio de ferramentas BIM. Já os quantitativos das demais disciplinas foram emitidos pelos respectivos projetistas e inseridos diretamente no orçamento.

No tocante aos projetos: estrutural; elétrico; hidráulico; sanitário; drenagem; climatização, cabeamento e lógica a lista com os materiais pode ser verificada nas tabelas das pranchas das respectivas disciplinas.

2. PROJETO DE REFERENCIA

OBJETO: CENTRAL DE REGULAÇÃO DAS URGÊNCIAS – SAMU 192
PORTE 1: Área Mínima do Terreno 50m x 36m = 1.800,00m²

QUADRO DE ÁREAS

DESCRIÇÃO	ÁREA
ÁREA DO TERRENO	1.800,00m²
ÁREA CONSTRUÍDA	791,60m²
ÁREA COBERTA	791,60m²
ÁREA DESCOBERTA	1.008,37m²
ÁREA PERMEÁVEL / TAXA DE PERMEABILIDADE	368,13m² (20,45%)
TAXA DE OCUPAÇÃO	43,98%
GABARITO DE ALTURA	7,10m
Nº DE PAVIMENTOS	1 EDIFICAÇÃO TÉRREA
Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	93 VAGAS + 02 VAGAS PCD

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1_PE_AQ 03.17_IMP-COB_R05.pdf - Gerada pelo Software ArchiCad26

3. CUSTOS INDIRETOS

Os custos indiretos são aqueles decorrentes de insumos, atividades e serviços que não estão intimamente relacionados com o produto final (a obra), mas que contribuem indiretamente para a execução dos serviços componentes da obra. Por exemplo, o engenheiro residente, o gerador provisório de energia elétrica, o refeitório e o alojamento estão relacionados indiretamente com todos os serviços e fica difícil considerá-los nas composições de custos dos serviços específicos da obra.

3.1 SERVIÇOS PRELIMINARES

- **LIMPEZA DO TERRENO**

A limpeza do terreno foi dimensionado com base na medida mínima estabelecida nos pré-requisitos do projeto, conforme apresentado nas especificações. Este processo inclui a remoção de detritos, vegetação indesejada e qualquer outra obstrução que possa comprometer a área destinada ao projeto. Além disso, é importante considerar a preparação do terreno para futuras etapas da construção, como a demarcação de áreas e a instalação de infraestrutura básica.

LIMPEZA DO TERRENO = 50m x 36m = 1.800m² (TERRENO)

- **CANTEIRO DE OBRAS**

O canteiro de obras foi cuidadosamente dimensionado em conformidade com as diretrizes estabelecidas pela NR-18, norma regulamentadora que estabelece as condições e diretrizes mínimas de segurança e saúde no trabalho em canteiros de obras. Todos os aspectos relacionados à infraestrutura, distribuição de equipamentos, espaços de circulação, áreas de descanso e instalações sanitárias foram meticulosamente planejados para garantir não apenas a conformidade legal, mas também um ambiente seguro e produtivo para todos os trabalhadores envolvidos no projeto. Além disso, medidas adicionais foram implementadas conforme necessário para promover um ambiente de trabalho saudável e seguro, de acordo com as melhores práticas da indústria e os mais altos padrões de qualidade.

ALMOXARIFADO = 3m x 5m = **15m²**

- **PLACA DE OBRA**

A placa de obra foi dimensionada levando em consideração as diretrizes estabelecidas no manual de uso da marca do Governo Federal para obras, versão 1.1 de janeiro de 2023. Essa placa é essencial para identificar e informar sobre o empreendimento em construção, seguindo os padrões e normativos

determinados pelas autoridades competentes. Ela desempenha um papel importante na comunicação visual do projeto, fornecendo informações relevantes sobre a obra para o público em geral.

PLACA DE OBRA = 3m x 2m = **6m²**

- **ISOLAMENTO**

O isolamento em tapume metálico foi dimensionado levando em conta um perímetro ao redor da obra, conforme indicado no projeto. Em conformidade com as disposições da Norma Regulamentadora NR-18, estabeleceu-se uma altura mínima de 2,20 metros para os isolamentos. Este tapume metálico serve como uma barreira física para delimitar a área da construção, garantindo a segurança tanto dos trabalhadores quanto do público circundante durante o processo de construção.

Isolamento em tapume metálico considerando um perímetro de 140 m ao redor da obra (medido em projeto). Considerando o mínimo de 2,20m de altura para os isolamentos previsto na NR-18= 140m x 2,0m= **280,00m²**

- **INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERGIA**

O projeto obedecerá às Normas da Concessionária local, com instalação aérea em poste galvanizado.

01 ENTRADA DE ENERGIA AÉREA COM CAIXA DE EMBUTIR E DISJUNTOR

- **CARGA E DESCARGA DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO**

Em conformidade com as disposições da Norma Regulamentadora NR-18, estabeleceu- se para a carga e descarga dos resíduos gerados na construção civil o índice de 200kg/m², considerando para o cálculo deste volume a área total do terreno.

200kg x 1800m² = **360 Toneladas**

4. CUSTOS DIRETOS

Os custos diretos são aqueles decorrentes de insumos, atividades e serviços que estão intimamente relacionados com o produto final (a obra), e que contribuem diretamente para a execução dos serviços componentes da obra.

4.1. FUNDAÇÃO

- **LOCAÇÃO**

Para a locação de construção da edificação foi considerado o perímetro da edificação

+ 1m de cada lado: 34,55m + 27,85m + 12,40m + 4,50m + 5,7m + 4,9m + 3,25m + 1,7m + 4,25m + 2,1m + 8,55m + 15,3m + 0,4m + 12,55m = **138 m**.

Conforme dimensões indicadas em prancha técnica MS_CRU1_PE_AQ.01.18_TÉCNICA_R03.

- ESCAVAÇÃO

Para efeito de cálculo referente a escavação de valas das fundações foi considerado as dimensões previstas para os elementos de Sapata e Viga Baldrame, indicado nas pranchas das disciplinas de estrutura, além dos afastamentos mínimos de 30cm de cada lado e 10cm de folga acima da cota superior da sapata.



Fonte: Extraí sT-0002-FUND-R02

S1=S2=S3=S4=S5=S8=S9=S10=S11=S14=S24=S25=S40=S41=S42=S45=S49=S50=S51=S52=S53=S54=S55=S56=S59=S61=S62=S64=S65=S70 (30 unid)

30 unid (100X85): (1m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (0,85m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = 1,16m³ x 30 = **34,8m³**

S6=S7=S12=S15=S16=S17=S18=S19=S20=S22=S23=S26=S27=S28=S30=S31=S32=S35=S36=S37=S38=S43=S44=S47=S60=S63=S66 (27 unid)

27 unid (105X120): (1,05m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (1,20m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = 1,485m³ x 27 = **40,01m³**

S13=S33 (2 unid)

02 unid (125X140): (1,25m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (1,40m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

(afastamento)) = 1,85m³ x 2 = 3,7m³

S46=S48=S57=S58=S67=S68 (6 unid)

06 unid (120X200): (1,20m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (2,00m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,60m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = 3,276m³ x 6 = **19,656m³**

S69

01 unid (120X160): (1,20m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (1,60m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **1,98m³**

S71

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,30m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **0,65m³**

S72

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **0,845m³**

S73

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,30m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,30m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **0,5m³**

S74

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,30m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **0,65m³**

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

S101

01 unid (70X70): (0,70m (largura vala única) + 0,60m (afastamentos))x (0,70m (comprimento vala única) +0,60m(afastamentos)) x (0,40m (profundidade) + 0,10m (afastamento)) = **0,845m³**

TOTAL DE ESCAVAÇÃO DE VALAS DE SAPATAS

34,8m³ + 40,01m³ + 3,7m³ + 19,656m³ + 1,98m³ + 0,65m³ + 0,845m³ + 0,5m³ + 0,65m³ + 0,845m³ = 103,636m³

- **LASTRO DE CONCRETO MAGRO**

Para efeito de cálculo referente ao lastro de concreto magro foi considerado as dimensões previstas para os elementos de Sapatas e laje de piso, indicado nas pranchas das disciplinas de estrutura, considerando a espessura de 5cm.

SAPATAS

30 unid (100X85) = 0,85m² x 30 = 25,5m³
27 unid (105X120) = 1,26m² x 27 = 34,02m³
02 unid (125X140) = 1,764m² x 2 = 3,528m³
06 unid (120X200) = 2,4m² x 6 = 14,4m³
01 unid (120X160) = 1,92m²
05 unid (70X70) = 0,49m² x 5 = 2,45m² TOTAL LASTRO SAPATAS = **81,81m³**

LASTRO LAJE DE PISO (EDIFICAÇÃO + CASA DE LIXO) = 791,63m² LASTRO LAJE DE PISO (BASE GERADOR) = 7,038m²
TOTAL LASTRO LAJE DE PISO = **798,66m²**

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
SAPATAS	66.4	26.6	30

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0002-FUND-R02

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS BALDRAME	242.7	18.0	30
CONTRAPISO ARMADO	0.0	80.0	20
TOTAL DO PAVIMENTO	242.7	98.0	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

TOTAL DE FORMA PARA AS FUNDAÇÕES (SAPATAS) = **66,4 m²**
TOTAL DE FORMA PARA AS FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAME) = **242,7 m²**

- **AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

SAPATAS

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	10	1424	878
50	12.5	152	147
Peso Total 50 =			1025 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0008-FUND-R01

Desta forma temos para a armação em aço das SAPATAS os seguintes quantitativos: AÇO CA 50 DE 10mm = **878 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **147 kg**

VIGAS BALDRAME: (VB1, VB3, VB5 - VB11, VB13, VB15, VB16, VB18, VB20)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	868	134
50	6.3	1	0
50	8	153	61
50	10	194	120
50	12.5	115	110
50	16	96	151
Peso Total 60 =			134 kgf
Peso Total 50 =			442 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0010-TERR-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS BALDRAME os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **134 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **61 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **120 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **110 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **151 kg**

VIGAS BALDRAME: (VB21 - VB34, VB39, VB40, VB43)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	769	118
50	6.3	2	0
50	8	118	47
50	10	322	199
50	12.5	30	29
50	16	39	61
Peso Total	60 =		118 kgf
Peso Total	50 =		336 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0011-TERR-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS BALDRAME os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **118 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **47 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **199 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **29 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **61 kg**

VIGAS BALDRAME: (VB46, VB49, VB51 - VB62 + BASE GERADOR)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	711	109
50	8	366	145
50	10	212	131
50	12.5	84	80
50	16	35	55
Peso Total	60 =		109 kgf
Peso Total	50 =		410 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0012-TERR-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS BALDRAME + BASE GERADOR os

seguintes quantitativos:
AÇO CA 60 DE 5mm = **109 kg** AÇO CA 50 DE 8mm = **145 kg** AÇO CA 50 DE 10mm = **131 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **80 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **55 kg**

SOMATÓRIO TOTAL DO PESO EM AÇO DAS ARMAÇÕES DE FUNDAÇÃO:

RESUMO DE AÇO FUNDAÇÕES			
AÇO	BITOLA	PESO	TOTAL
CA 60	5mm	134 +118 + 109	361 kg
CA 50	8mm	61 + 47 + 145	253 kg
CA 50	10mm	878 + 120 + 199 + 131	1328 kg
CA 50	12,5mm	147 + 110 + 29 + 80	366 kg
CA 50	16mm	151 + 61 + 55	267 kg

Fonte: Cálculos do orçamentista

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m^2)	VOLUME DE CONCRETO (m^3)	Fck MPa
SAPATAS	66.4	26.6	30

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0002-FUND-R02

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m^2)	VOLUME DE CONCRETO (m^3)	Fck MPa
VIGAS BALDRAME	242.7	18.0	30
CONTRAPISO ARMADO	0.0	80.0	20
TOTAL DO PAVIMENTO	242.7	98.0	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA AS FUNDAÇÕES (SAPATAS) = **26,6 m³** TOTAL DE CONCRETO PARA AS FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAME) = **18 m³** TOTAL DE CONCRETO Fck 30 Mpa = (26,6m³ + 18m³) **44,6m³**

- **LAJE DE PISO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de execução do contra piso armado desta edificação, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o consumo de Concreto Fck 20MPa e tela Q138 utilizada para este elemento. Vale ressaltar que para a execução deste contra piso armado foi considerado toda a área construída 791,63m² + área de piso da Base para o Gerador (3,91m x 1,80m) = 7,038m²

ÁREA PARA EXECUÇÃO DE CONTRA PISO ARMADO

791,63m² + 7,038m² = **798,66m²**

TELA Q138

Quadro de Áreas de Pisos	
Descrição	**Área (m²)**
Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo)	259,43
Piso em Granilite Polido (Piso Interno)	646,07
Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo)	86,02
TOTAL	991,52

991,52m² x 2,2 kg = 2.181,34kg

Volume de Tela Q138 indicado em projeto estrutural para execução de contra piso armado
TELA Q138 = **2.181,34kg**

CONCRETO Fck 20 MPa

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS BALDRAME	242.7	18.0	30
CONTRAPISO ARMADO	0.0	80.0	20
TOTAL DO PAVIMENTO	242.7	98.0	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA O CONTRA PISO ARMADO = **80,0 m³**

- **ESPALHAMENTO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de espalhamento de material para compactação de solo em trator de esteira, foi considerada a área de contra piso armado x 0,3m, conforme indicado de

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

detalhamento de projeto estrutural.



Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0003-TERR-R02

ÁREA DO CONTRA PISO ARMADO X 0,3m = 798,66m² x 0,3m = **239,59m³**

- **REATERRO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de reaterro de valas foi considerado a diferença do volume de escavação menos o volume de concreto das SAPATAS + VIGAS BALDRAME.

REATERRO = 103,636m³ (volume de escavação) - 26,6m³ (volume de concreto das Sapatas) = **77,036m³**

- **IMPERMEABILIZAÇÃO**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de impermeabilização das vigas baldrames, foi considerada a mesma área de forma deste elemento.

TOTAL DE FORMA PARA AS FUNDAÇÕES (VIGAS BALDRAME) = **242,7 m²**
ÁREA DE IMPERMEABILIZAÇÃO = ÁREA DE FORMA DE VIGAS BALDRAME

4.2. SUPER ESTRUTURA

No processo de elaboração do projeto de estrutura, o profissional utilizou o sistema TQS na versão V23.9.20, como ferramenta fundamental. Além disso, foram aplicadas normas técnicas específicas, como a NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122 e NBR 6123, as quais estabelecem diretrizes para o dimensionamento e projeto de estruturas de concreto armado, estruturas de aço e estruturas de concreto protendido, respectivamente.

Essas normas desempenham um papel crucial na garantia da segurança e eficiência das estruturas projetadas, estabelecendo critérios para dimensionamento, materiais e métodos construtivos.

O processo de concepção estrutural se inicia com a análise do projeto arquitetônico, visando definir o modelo de estrutura mais adequado. A partir disso, é realizado o posicionamento de vigas, pilares e demais elementos estruturais, criando um modelo isostático.

Após essa etapa, inicia-se o dimensionamento e a compatibilização arquitetônica, garantindo que a estrutura atenda às necessidades funcionais e estéticas do projeto.

Finalizado o dimensionamento, é elaborado o projeto de fundação, levando em consideração a carga atuante sobre a estrutura e as características do solo. No entanto, é importante ressaltar que o projeto de fundação precisa ser revisado após a realização de sondagens de solo em cada terreno onde o projeto será executado, garantindo a adequação e segurança da fundação para as condições específicas de cada local.

PILARES

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m^2)	VOLUME DE CONCRETO (m^3)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE FORMA PARA OS PILARES = **253,0 m²**

- **AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	1997	308
50	10	971	599
50	12.5	569	548
50	16	207	327
Peso Total	60 =		308 kgf
Peso Total	50 =		1474 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0009-PILA-R01

Desta forma temos para a armação em aço dos PILARES os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **308 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **599 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **548 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **327 kg**

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m^2)	VOLUME DE CONCRETO (m^3)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA OS PILARES = **12,9 m³**

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

VIGAS

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m^2)	VOLUME DE CONCRETO (m^3)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraido da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE FORMA PARA AS VIGAS= **295,3 m²**

- **AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

VIGAS: (V101 – V110)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	955	147
50	6.3	33	8
50	8	27	11
50	10	457	282
50	12.5	48	46
50	16	61	96
Peso Total	60 =		147 kgf
Peso Total	50 =		444 kgf

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **147 kg**
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **8 kg**

AÇO CA 50 DE 8mm = **11 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **282 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **46 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **96 kg**

VIGAS: (V111 – V127)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	719	111
50	6.3	2	1
50	8	83	33
50	10	372	230
50	12.5	50	48
50	16	19	31
Peso Total	60 =		111 kgf
Peso Total	50 =		341 kgf

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **111 kg**
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **1 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **33 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **230 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **48 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **31 kg**

VIGAS: (V128 – V142)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	930	143
50	6.3	132	32
50	8	67	26
50	10	349	216
50	12.5	127	122
50	16	17	26
Peso Total	60 =		143 kgf
Peso Total	50 =		422 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRUT-EX-EST-0076-COBE-R01

Desta forma temos para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **143 kg**
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **32 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **26 kg**

AÇO CA 50 DE 10mm = **216 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **122 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **26 kg**

VIGAS: (V143 – V150)

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
60	5	471	73
50	6.3	3	1
50	8	49	19
50	10	163	101
50	12.5	110	105
50	16	17	27
Peso Total	60 =		73 kgf
Peso Total	50 =		253 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRUT-EX-EST-0017-COBE-R01 Desta forma temos

para a armação em aço das VIGAS os seguintes quantitativos:

AÇO CA 60 DE 5mm = **73 kg**
AÇO CA 50 DE 6,3mm = **1 kg**
AÇO CA 50 DE 8mm = **19 kg**
AÇO CA 50 DE 10mm = **101 kg**
AÇO CA 50 DE 12,5mm = **105 kg**
AÇO CA 50 DE 16mm = **27 kg**

SOMATÓRIO TOTAL DO PESO EM AÇO DAS ARMAÇÕES DE VIGAS:

RESUMO DE AÇO VIGAS			
AÇO	BITOLA	PESO	TOTAL
CA 60	5mm	147 +111 + 143 + 73	474 kg
CA 50	6,3mm	8 + 1 + 32 + 1	42 kg
CA 50	8mm	11 + 33 + 26 + 19	89 kg
CA 50	10mm	282 + 230 + 216 + 101	829 kg
CA 50	12,5mm	46 + 48 + 122 + 105	321 kg
CA 50	16mm	96 + 31 + 26 + 27	180 kg

Fonte: Cálculos do orçamentista

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA AS VIGAS = **26,3 m³**

LAJES

- **FORMAS**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de fabricação, montagem e desmontagem de forma foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo as áreas de formas por elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE FORMA PARA AS LAJES= **628,3 m²**

- **CONCRETO Fck 30 MPa**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de preparo de concreto Fck 30 MPa, foram

consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo volume de concreto utilizada por seus elementos estruturais.

QUANTITATIVOS DE CONCRETO E FORMAS			
	ÁREA DE FORMAS (m²)	VOLUME DE CONCRETO (m³)	Fck MPa
VIGAS	295.3	26.3	30
PILARES	253.0	12.9	30
LAJES	628.3 (MINI-PAINEL)	49.6	30
TOTAL DO PAVIMENTO	547.1	88.3	

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0004-COBE-R02

TOTAL DE CONCRETO PARA A LAJE = **49,6 m³**

- **AÇO CA 50/60**

Para efeito de cálculo referente ao serviço de corte, dobra, armação e montagem de estruturas em aço, foram consideradas as tabelas de materiais indicadas em projeto estrutural pelo responsável técnico contendo o peso referente a cada Bitola de aço utilizada por seus elementos estruturais.

ARMADURA POSITIVA PRINCIPAL

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	73	18
Peso Total 50 =			18 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0018-COBE-R02

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos: AÇO CA 50 DE 6,3mm = **18 kg**

ARMADURA POSITIVA SECUNDÁRIA

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	972	238
50	8	150	59
Peso Total 50 =			297 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0019-COBE-R02

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos: AÇO CA 50 DE 6,3mm = **238kg**
AÇO CA 50 DE 8 mm = **59 kg**

ARMADURA NEGATIVA

HORIZONTAL

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	1829	448
50	8	129	51
Peso Total	50 =		499 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0020-COBE-R02

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos: AÇO CA 50 DE 6,3mm = **448kg**
AÇO CA 50 DE 8 mm = **51 kg**

ARMADURA NEGATIVA

VE

RESUMO DE AÇO			
AÇO	BIT mm	COMPR m	PESO kgf
50	6.3	1681	412
50	8	596	236
Peso Total	50 =		647 kgf

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1-EX-EST-0021-COBE-R02

Desta forma temos para a armação em aço das LAJES os seguintes quantitativos: AÇO CA 50 DE 6,3mm = **412kg**
AÇO CA 50 DE 8 mm = **236 kg**

SOMATÓRIO TOTAL DO PESO EM AÇO DAS ARMAÇÕES DE LAJES:

RESUMO DE AÇO LAJES			
AÇO	BITOLA	PESO	TOTAL
CA 50	6,3mm	18 + 238 + 448 + 412	1116 kg
CA 50	8mm	59 + 51 + 236	346 kg

Fonte: Cálculos do orçamentista

3.2 VEDAÇÕES

Para dimensionar as vedações, foi utilizado o software ARCHICAD, a partir do qual os tipos de vedação a serem utilizados no projeto - nesse caso, divisórias de granilite, blocos de concreto e drywall - são parametrizados. Toda a metragem considerada é então gerada pelo software, proporcionando uma base precisa para o planejamento e execução das vedações no projeto.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de vedação



ETAPA 2 – Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de vedação especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de vedação utilizados no projeto, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.



Quadro de Áreas de Paredes			
Legenda	Descrição	Espessura (m)	Área (m²)
	Paredes em Concreto (paredes com contato externo da edificação)	0,15	1.091,00
	Paredes em Drywall (paredes internas da edificação)	0,10	471,85
	Paredes em Granilite na cor cinza (divisórias dos cabines dos vestiários)	0,02	11,52

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TÉCNICA_R03

QUADRO RESUMO COBOGOS					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
C1	02	1,54	1,03	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUROS.	3,1724
C2	02	2,05	0,52	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUROS.	2,132
C3	02	2,05	1,54	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUROS.	6,314
C4	01	5,62	3,07	COBOGÓ DE CONCRETO 50 X 50cm, QUADRICULADO 16 FUROS.	17,2534
				TOTAL	28,8718

Fonte: Cálculos do orçamentista

VERGAS E CONTRAVERGAS

Para o cálculo das vergas e contra vergas, foram considerados os vãos de esquadrias existentes em alvenarias de bloco de concreto mais 0,6m (vão de porta + 0,6m) + (vão de janela + 0,6m) conforme tabelas abaixo:



JANELAS					
COD	QNT	LARGURA DA JANELA	SOMA DA SOBRA	TAMANHO DA VERGA/CONTRA VERGA	TAMANHO GERAL
JA1	8	1,2	0,6	1,8	14,4
JA1a	1	1,2	0,6	1,8	1,8
JA2	2	1,8	0,6	2,4	4,8
JA2a	2	1,8	0,6	2,4	4,8
JA3	5	2,4	0,6	3	15
JA4	2	3	0,6	3,6	7,2

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

JA4a	7	3	0,6	3,6	25,2
JA5	1	1,8	0,6	2,4	2,4
JA6	3	2,4	0,6	3	9
JA7	2	1,2	0,6	1,8	3,6
JC1	4	2,4	0,6	3	12
JG1	1	1,2	0,6	1,8	1,8

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

VERGA JANELAS					102
CONTRA VERGA - JANELAS					102
PORTA					
COD	QNT	LARGURA DA PORTA	SOMA DA SOBRA	TAMANHO DA VERGA	TAMANHO GERAL
PA1b	7	0.82	0,6	1,42	9,94
PA2	5	2,2	0,6	2.8	14
PAD1a	1	2,02	0,6	2.62	2.62
PAD2	3	1,62	0,6	2,22	6,66
PC2	1	1,62	0,6	2,22	2,22
PA1a	2	2,02	0,6	2,62	5,24
PAD3a	1	2,02	0,6	2,62	2,62
VERGA PORTAS					43,3
VERGA GERAL					145,3
CONTRAVERGA GERAL					102

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.3. REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS

Para dimensionar os revestimentos argamassados, foi utilizada uma fórmula baseada nos dados de alvenaria de bloco de concreto (Quadro de áreas de parede - Archicad) e paredes com revestimento cerâmico (Quadro de revestimentos de Parede), extraídos do software ARCHICAD, e aplicadas conforme a tabela abaixo:

REVESTIMENTOS ARGAMASSADOS				
DESCRIÇÃO	ÁREA ALVENARIA	ÁREA REVESTIMENTO CERÂMICO	FÓRMULA	TOTAL
CHAPISCO	1.091,00m²	385,74m²	2x área da alvenaria	2.182,00m²
EMBOÇO OU MASSA ÚNICA	1.091,00m²	385,74m²	Área de revestimento	385,74m²
MASSA ÚNICA PARA PINTURA	1.091,00m²	385,74m²	Área do chapisco - área de revestimento	1.796,26m²

Fonte: Cálculos do orçamentista

Quadro de Áreas de Paredes			
Legenda	Descrição	Espessura (m)	Área (m²)
	Paredes em Concreto (paredes com contato externo da edificação)	0.15	1.091.00
	Paredes em Drywall (paredes internas da edificação)	0.10	471.85
	Paredes em Granito na cor cinza (divisórias das cabines dos vestiários)	0.02	11.52

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TÉCNICA_R05

Quadro de Pinturas e Revestimentos de Parede		
Cor da Superfície (Amostra)	Nome da Superfície	Área (m²)
	Pintura Acrílica - Pantone 186C	277.00
	Pintura Esmalte - Pantone 186C	108.39
	Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1.718.53
	Pintura Acrílica - Pantone 717C	2.32
	Pintura Acrílica - Branco Gelo	2.923.48
	Revestimento - Cerâmico Branco 60x60cm com Acabamento Polido (ou similar)	385.74

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TÉCNICA_R05

4.3. COBERTURA

Para dimensionar a cobertura, foi utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização dos tipos de coberturas utilizados no projeto - neste caso, laje impermeabilizada, telha termoacústica e telha de fibrocimento - além dos acabamentos necessários, tais como calha, cumeeira e rufos. Essa abordagem permite uma modelagem precisa da cobertura, levando em consideração não apenas os materiais principais, mas também os detalhes finos e acessórios essenciais para garantir a eficiência e durabilidade da estrutura.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de cobertura



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de cobertura especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de cobertura e seus elementos, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.



As tabelas a seguir apresentam as legendas, descrições e quantificações dos tipos de cobertura, bem como os acabamentos necessários, elas oferecem uma compreensão abrangente dos diferentes

Quadro de Áreas de Cobertura

Legenda	Descrição	Área (m²)
	Laje Impermeabilizada, i=2%	
	Telha de Fibrocimento, i=10%	
	Telha Metálica, i=5%	

tipos de cobertura presentes no projeto, junto com os acabamentos essenciais para assegurar sua funcionalidade e durabilidade.

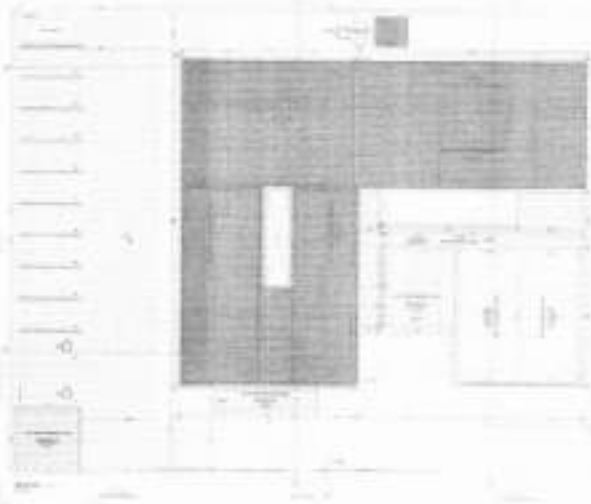
Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 03.17_IMP-COB_R05

Quadro de Calhas	
Nome	Comprimento (m)
Calha Metálica	109.10
Cumeeira em Fibrocimento	35.17
Cumeeira Metálica	10.34
Rufo em Fibrocimento	67.60
Rufo Metálico	19.04

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 03.17_IMP-COB_R05

COBERTURA EM FIBROCIMENTO

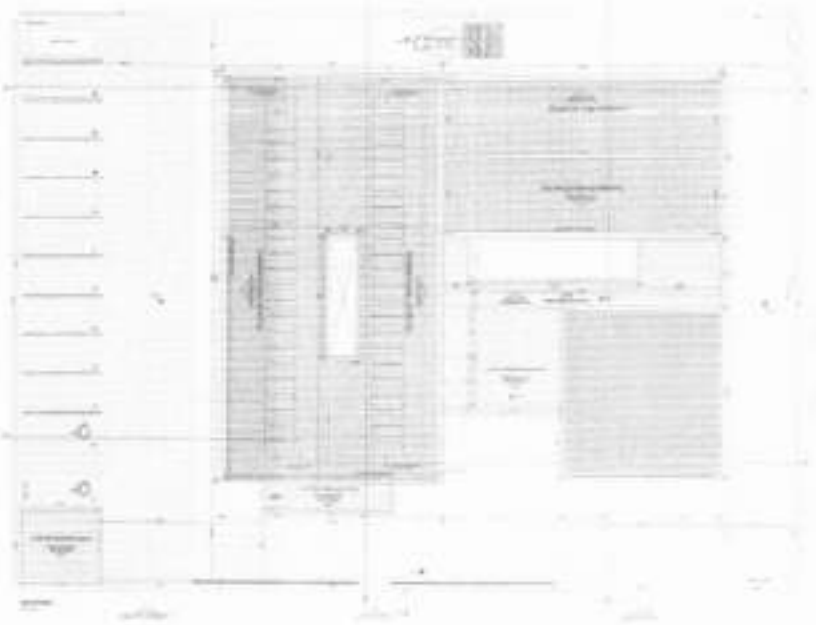
Considerando os itens em fibrocimento levantados através do Software Archicad temos: TELHA EM FIBROCIMENTO = **513,70m²**
RUFO EM FIBROCIMENTO = **67,60m²**
CUMEEIRA EM FIBROCIMENTO = **35,17m²**



Para sustentação desta cobertura foi considerada a área de telha para a composição da estimativa de área para a estrutura de pontaletes de madeira e trama (terças), em ambos os serviços a área considerada foi a mesma da área de cobertura em TELHA DE FIBROCIMENTO, ou seja, igual a **513,70m²**.

COBERTURA EM TELHA METÁLICA

Considerando os itens em telha metálica levantada através do Software Archicad temos: TELHA METÁLICA = **101,18m²**
RUFO METÁLICO = **19,04m²**
CUMEEIRA METÁLICA = **10,34m²**
CALHA METÁLICA = **109,10m²**



Para sustentação desta cobertura foi considerada a fabricação e montagem de estrutura metálica treliçada do tipo FINK com ligações soldadas, indicada em planilha através do somatório do peso total conforme quantitativo do projeto estrutural abaixo:

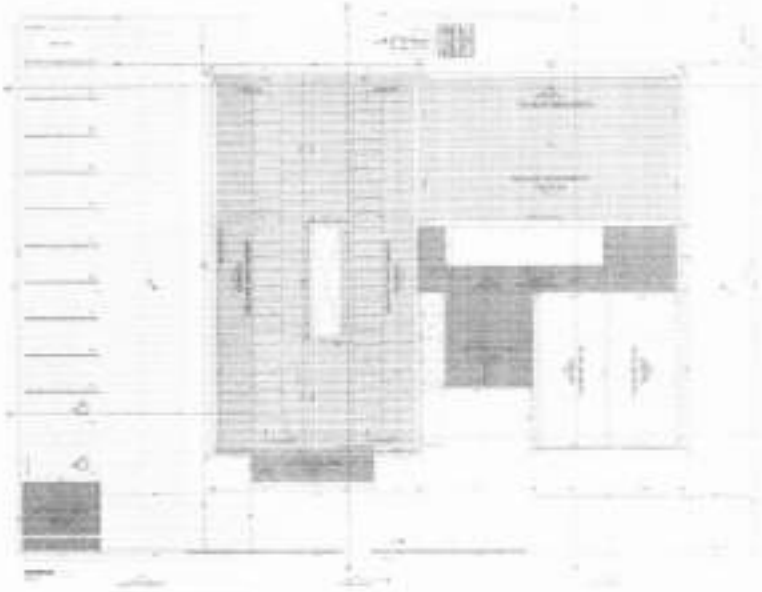
QUANTITATIVO DE METÁLICA			
Perfil	Peso (kg/m)	Compr. (m)	P. Total (t)
W 150x13	13.0	60.000	0.780
L 50x50x3	2.5	162.600	0.407
UE 100x50x20x3	5.0	116.000	0.580
Ø 12.7	1.0	57.600	0.057
CONEXÕES		10 %	0.162
TOTAL DO PAV.			2.006

Fonte: MS_CRUI-EX-EST-0024-META-R00

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

LAJE IMPERMEABILIZADA

Considerando a área de laje impermeabilizada levantada através do Software Archicad temos:
LAJE IMPERMEABILIZADA = **100,31m²**
IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFALTICA E PRIMER = **100,31m²**
CONTRA PISO APLICADO SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO = **100,31m²**



Para a execução da inclinação da laje e proteção física da impermeabilização foi considerado o serviço de contra piso com espessura de 3cm em toda a área de laje impermeabilizada, em ambos os serviços a área considerada foi a mesma da área de LAJE IMPERMEABILIZADA, ou seja, igual a **100,31m²**.

4.5. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

O projeto hidráulico foi desenvolvido em conformidade com as normas NBR5626 e NBR 8160, as quais estabelecem os requisitos e procedimentos para instalações hidráulicas prediais de água fria e sistemas de esgoto sanitário, respectivamente.

Além disso, todas as instalações sanitárias foram projetadas com diâmetro mínimo adequado às normas: os vasos sanitários foram lançados com diâmetro mínimo de 100mm, os lavatórios com diâmetro mínimo de 40mm e direcionados para um desconector (caixa sifonada), e as pias de gordura foram lançadas com diâmetro mínimo de 50mm, garantindo o funcionamento eficiente e seguro do sistema hidráulico.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

ÁGUA FRIA

ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	ÁGUA FRIA		
1.1	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 25 mm	m	176,0
1.2	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 32 mm	m	70,0
1.3	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 40 mm	m	26,0
1.4	Tubo em PVC marrom Ponta Bolsa com conexões ø 50 mm	m	26,0
1.5	Registro de gaveta sem acabamento (bruto) ø2"	pç	2,0
1.6	Registro de gaveta com acabamento, conforme projeto de arquitetura ø 3/4"	pç	24,0
1.7	Registro de pressão com acabamento ø3/4"	pç	4,0
1.8	Reservatório tipo taça coluna seca volume: 12000 litros	pç	1,0

ESGOTO E VENTILAÇÃO

2	ESGOTO E VENTILAÇÃO		
2.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 150 mm	m	
2.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de esgoto ø 100 mm	m	166,0
2.3	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 75 mm	m	3,0
2.4	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 40 mm	m	22,0
2.5	Tubo em PVC branco série N com conexões para o sistema de esgoto ø 50 mm	m	66,0
2.6	Caixulotu com grelha removível 10x10cm	m	10,0
2.7	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x150x50 mm	pç	13,0
2.8	Caixa sifonada em PVC rígido, completas, com porta grelha e grelha em aço inox escamoteável - 150x185x75 mm	pç	1,0
2.9	Caixa de gordura individual em PVC para copas sem máquina de lavar louça. Volume = 19 litros	pç	1,0
2.10	Ralo seco para banheiro - 100mm		2,0
2.11	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de ferro fundido. Tampa removível hermética de ferro fundido	cj	9,0
2.12	Fossa séptica Biodigestora + caixa de secagem de lodo - capacidade de 3000 lanos	cj	1,0

ÁGUAS PLUVIAIS

3	ÁGUAS PLUVIAIS		
3.1	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 100 mm	m	66,0
3.2	Tubo em PVC branco série R com conexões para o sistema de águas pluviais ø 150 mm	m	76,0
3.3	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 200 mm	m	36,0
3.4	Tubo em PVC série Ocre com conexões para o sistema de águas pluviais ø 250 mm	m	18,0
3.5	Grelha hemisférica em ferro fundido	pç	16,0
3.6	Calha em chapa galvanizada N°24 d/m 15x15cm	m	96,0
3.7	Caixa de inspeção executada no local, com fundo de concreto armado e alvenaria de blocos, impermeabilizada	cj	7,0
3.8	Reservatório de Retenção de águas pluviais Dim: 2,50mX2,00m. Profundidade = 1,80 m. Volume útil = 8,00m³ com	cj	1,0
3.9	Bomba submersível com bilunador, Vazão = 8,00 m³/h / Pressão = 5,00 mca	pç	2,0

DRENO DE AR CONDICIONADO

4	DRENO DE AR CONDICIONADO		
4.1	Tubo em PVC marrom soldável classe 15 com isolamento em espuma de polietileno expandido e conexões ø 25 mm	m	100,0

SPCI – COMBATE A INCÊNDIO

O software utilizado para elaboração de projetos é o AUTOCAD, conhecido por sua robustez e versatilidade na criação de desenhos técnicos e projetos arquitetônicos.

No que diz respeito às normas de segurança contra incêndios, cada estado possui seu próprio Regulamento de Prevenção e Combate a Incêndio. Esses regulamentos são compostos por instruções

técnicas específicas para cada medida de segurança, abrangendo desde a construção de edificações até o funcionamento de sistemas de combate a incêndio. O processo de elaboração de projetos deve seguir um raciocínio meticuloso, baseado nas especificações técnicas contidas na legislação estadual correspondente. Cada medida de segurança é cuidadosamente analisada e implementada de acordo com as diretrizes estabelecidas, garantindo a conformidade com as normas e a segurança das edificações e de seus ocupantes. Desta forma foi implementado neste projeto instalações mínimas para o cumprimento das instruções técnicas sendo que cada local deverá complementar estas instalações conforme recomendações locais.

5	SPCI - COMBATE À INCÊNDIO		
5.1	Tubo em aço carbono com conexões ø 1"	m	3,0
5.2	Tubo em aço carbono com conexões ø 2.1/2"	m	86,0
5.3	Tubo em aço carbono com conexões ø 3"	m	9,0
5.4	Tubo em aço carbono com conexões ø 4"	m	
5.5	Hidrante com válvula angular 45°, de bronze fundido, ASTM-B62, com extremidades roscadas BSP, com engate rápido tipo storz, chave para conexões storz Ø 2½"x 1½", e tampão com corrente, Ø 2½"	Cj	3,0
5.6	Armário em chapa de aço #20 MSG, com molduras reforçadas (0,60x0,90x0,17m), suportes basculante para 2 lances de mangueiras, com visor de acrílico transparente, aletas de ventilação, inscrição INCÊNDIO, acabamento em pintura na cor vermelha	Cj	3,0
5.7	Mangueiras para incêndio, com 2 lances de Ø40mm x 15,00 m, em fibra sintética tipo 2, capa simples em fio de poliester, revestimento interno em borracha sintética, extremidades com uniões engate rápido tipo "storz" em latão forjado Ø1½" (40mm)	Cj	3,0
5.8	Esguicho regulável com engate rápido tipo storz, em latão polido Ø 1.1/2"(40mm)	Cj	3,0
5.9	Caixa com registro de ø 63 mm para recalque de calçada	Cj	1,0
5.10	Bomba de Hidrantes - VAZÃO: 25 m³/h , PRESSÃO: 52 mca ,POTÊNCIA: 8 cv	Pç	1,0
5.11	Bomba Jockey VAZÃO: 25 m³/h , PRESSÃO:62 mca , POTÊNCIA: 1,5 cv	pç	1,0
5.12	Válvula de retenção em bronze classe 125 Ø2.1/2"	pç	1,0
5.13	Registro de gaveta nem acabamento (bruto) ø2.1/2"	pç	2,0
5.14	Junta de expansão em borracha elastomérica ø2.1/2"	pç	1,0
5.15	Extintor do tipo portátil de gás carbônico (CO2) com capacidade individual de 6kg	pç	1,0
5.16	Extintor do tipo portátil de pó químico seco (PQS), com capacidade individual de 4 kg	pç	8,0
5.17	Extintor do tipo portátil de Água Pressurizada (AP), com capacidade individual de 10 litros	pç	1,0
5.18	Extintor do tipo portátil de Espuma mecânica, com capacidade individual de 10 litros	pç	1,0
5.19	Suportes, fixações, pintura e miscelâneas	vb	1,0

4.6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A norma utilizada para o projeto elétrico é a Norma 5410. Esta norma estabelece os requisitos e procedimentos para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança e o desempenho adequado dos sistemas elétricos em edifícios e outras estruturas.

O processo de concepção inicia-se com a iluminação, onde é realizada a contagem de lumens necessários por metro quadrado, levando em consideração as necessidades específicas do projeto e suas características. A concepção das tomadas também é feita com base na metragem quadrada e na tipologia do projeto, considerando também as tomadas de uso específico que exigem uma carga especial, as quais são devidamente sinalizadas no projeto de arquitetura.

Após dimensionar a iluminação e as tomadas, é elaborado o quadro de distribuição e os circuitos, os quais são separados por potências e de acordo com seus usos específicos, tanto

gerais quanto de iluminação. Após a finalização do quadro de distribuição, é dimensionado o quadro de força, sendo que o software utilizado já realiza esse cálculo automaticamente.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 3/4"	m	300
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	100
1.3	Eletroduto em PEAD 1"	m	140
2	**ELETROCALHAS E PERFILADOS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	m	250
2.3	Perfilado 38x38mm	m	500

3	**ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)**		
3.1	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	1
3.2	Curva Vertical para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	3
3.3	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 100x400mm	pç	4
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 3/4"	pç	50
3.5	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	20
3.6	Saida de eletrocalha para perfilado	pç	40
3.7	Gancho curto para perfilado	pç	800
3.8	Suporte angular para fixação de eletrocalha 100x400mm	pç	450
3.9	Abraçadeira para eletroduto 3/4"	pç	500
3.10	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	200

4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	30
4.2	Relé fotoélitrico com base 220V	pç	8
4.3	Caixa de passagem metalica CP15 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP30 piso	pç	2
5	**TOMADAS**		
5.1	Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	35
5.2	Tomadas 20A + Espelho (127V)	pç	
5.3	Tomadas 20A + Espelho (220V)	pç	2
6	**CONJUNTOS**		
6.1	Interruptor 10A (127V)+ Tomadas 10A + Espelho (127V)	pç	16

7	**CABO**		
7.1	# 2,5mm² Retorno (Amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.2	# 2,5mm² Fase (Vermelho, preto ou branco) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.3	# 2,5mm² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1200
7.4	# 2,5mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	500
7.5	# 4mm² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.6	# 4mm² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.7	# 4mm² Neutro (Azul claro) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.8	# 4mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	1500
7.9	# 6mm² Fase Preto - NBR 5410 PVC 70°C	m	150

7.10	# 6mm² Fase Vermelho - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.11	# 6mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 PVC 70°C	m	150
7.12	Rabicho para luminária em cabo pp 3x2,5mm com tomada e plug 1,5m	cj	175
8	**INTERRUPTOR**		
8.1	Simples 1 tecla simples	pç	17
8.2	Simples 1 tecla paralelo	pç	6
8.3	Conjunto sistema de alarme de banheiro PNE bivolt	pç	6

DADOS E VOZ

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio Ø1" barra de 3m	m	120
1.3	Eletroduto tigreflex laranja reforçado Ø1"	m	10
1.4	Tubo PEAD cor preto tipo Kanalex da Kanaflex com arame guia 1"	m	50
2	**ELETROCALHAS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x200mm	m	140
	Perfilado perfurado 38x38cm	m	60
3	**ELETROCALHAS (conexões)**		
3.1	Saída lateral para eletrocalha Eletroduto Ø1"	pç	20
3.2	Saída lateral para perfilado 38x38cm	pç	5
3.3	Te horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
3.4	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	

4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	6
4.2	Caixa de passagem metálica CP30 piso enterrada	pç	1
	Caixa de passagem metálica CP20 parede embutida	pç	1
5	**TOMADAS**		
5.1	Conjunto 4x4 c/ 4 tomadas 2P+T 10A 127V	pç	30
5.2	Conjunto Tomada 2P+T 10A 127V embutir no forro	pç	7
6	**TOMADA DE DADOS**		
6.1	Conjunto 4x4 alumínio embutido no piso com tampa de latão polido	pç	17

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

ALIMENTADORES

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio 1"	m	320
1.2	Eletroduto em aço galvanizado médio 1.1/4"	m	40
1.3	Eletroduto em PEAD 3"	m	80
2	**ELETROCALHAS E PERFILADOS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	m	290
3	**ELETROCALHAS E PERFILADOS (conexões)**		
3.1	"T" Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	2
3.2	Curva Horizontal para eletrocalha lisa com tampa 300x100mm	pç	5
3.3	Saida de eletrocalha para eletroduto 1"	pç	45
3.4	Saida de eletrocalha para eletroduto 2"		25
3.5	Suporte angular para fixação de eletrocalha 300x100mm	pç	600
3.6	Abraçadeira para eletroduto 1"	pç	650
3.7	Abraçadeira para eletroduto 2"	pç	100

4	**CAIXAS**		
4.3	Caixa de passagem metalica CP40 teto	pç	1
4.4	Caixa de passagem em alvenaria CXP50 piso	pç	3
5	**CABO**		
5.1	# 10mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.2	# 10mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	50
5.3	# 16mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	280
5.4	# 16mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150
5.5	# 25mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	80
5.6	# 35mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	180
5.7	# 120mm² Fase (Vermelho, preto ou marrom) - NBR 5410 EPR 1kV	m	1000
5.8	# 70mm² Terra (Verde ou verde com amarelo) - NBR 5410 EPR 1kV	m	150

6	**QUADROS ELÉTRICOS CONFORME SEUS DIAGRAMAS**		
6.1	QGBT-G-GERAL	cj	1
6.2	QDFL-G-001	cj	1
6.3	QDFL-G-002	cj	1
6.4	QDF-NB-GERAL	cj	1
6.5	QDFAC-G-GERAL	cj	1

1	**TUBULAÇÃO**		
1.1	Eletroduto aço galvanizado ø 3/4" c/ luva fornecido em barras de 3m	pç	14
1.2	Caixa 4"x4" pvc para parede em alvenaria	pç	5
1.3	Saida lateral para eletroduto Ø3/4" em eletrocalha 200x100mm	pç	5
1.4	Parafuso Ø1/4x1/2"	pç	10
1.5	Porca Ø1/4"	pç	10
1.6	Arruela Ø1/4"	pç	10
1.7	Placa cega para caixa 4"x4"	pç	5
1.8	Cabo coaxil RG6	m	60

4.7. FORRO

Para dimensionar o forro, é utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização dos tipos de forro utilizados no projeto. Nesse caso, são considerados o forro de gesso acartonado, o forro de PVC. Essa abordagem permite uma modelagem precisa dos materiais a serem empregados no forro, levando em consideração suas propriedades específicas e necessidades de instalação.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de forro



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

Desenvolvimento de tabelas com as legendas e descrições para cada tipo de forro especificado para o projeto, ela auxilia na identificação e compreensão dos diferentes tipos de forro e seus elementos, fornecendo informações claras sobre suas características e aplicações.



Quadro de Áreas de Forro		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Forro de Gesso Acartonado (Áreas Comuns e de Circulação)	449,01
	Forro de PVC (Áreas Molhadas e de Serviços)	166,28

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 08.17_FORRO_R06

4.8. REVESTIMENTO CERÂMICO

Para dimensionar o revestimento cerâmico, é utilizado o software ARCHICAD, iniciando pela parametrização do tipo de revestimento utilizado neste projeto - Cerâmico Branco 60x60. Esse revestimento foi aplicado nas áreas molhadas da edificação. Essa abordagem permite uma modelagem precisa e uma distribuição adequada do revestimento cerâmico nos espaços designados, garantindo uma estética uniforme e funcionalidade nos ambientes mencionados.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de revestimentos



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

A tabela abaixo oferece uma descrição clara do revestimento cerâmico utilizado no projeto, juntamente com a quantidade necessária para cobrir as áreas especificadas.

Quadro de Pinturas Gerais e Revestimentos de Parede		
Cor da Superfície (Amostra)	Nome da Superfície	Área (m²)
	Pintura Acrílica - Pantone 186C	266,99
	Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
	Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1688,17
	Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,29
	Pintura Acrílica - Branco Gelo	1732,7

	Pintura Látex (aplicação em teto) - Branco Neve	566,48
	Revestimento - Cerâmico Branco 60x60cm com Acabamento Polido (ou similar)	373,76

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 01.17_TECNICA_R05

4.9 PISO

Para dimensionar a área de piso, foi utilizado o software ARCHICAD. Essa ferramenta permite uma análise precisa das dimensões de cada ambiente, considerando detalhes como formato, área total e necessidades específicas de revestimento.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de piso



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de pisos utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada um para cobrir as áreas especificadas.

Quadro de Áreas de Pisos	
Descrição	**Área (m²)**
Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo)	259,43
Piso em Granilite Polido (Piso Interno)	646,07
Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo)	86,02

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 07.18_PAGINAÇÃO_R05

IMPERMEABILIZAÇÃO

Quadro de Áreas		
Ambiente	**Área (m²)**	**Perímetro Útil da Zona**
BANHEIRO PCD FEMININO	5,27	9,9
BANHEIRO PCD MASCULINO	5,27	9,9
COPA	16,28	16,2
DECK DE HIGIENIZAÇÃO DE AMBULÂNCIA	31,82	23,2
DEPÓSITO DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS	16,02	16,85
DML	3,3	7,3
LIXO COMUM	6,82	10,5
LIXO INFECTANTE	6,82	10,5
SALA DE UTILIDADES	6	10
SANITÁRIO PCD	3,6	7,7
SANITÁRIO PCD FEMININO	9,22	17,3
SANITÁRIO PCD MASCULINO	8,34	16,5
VESTIÁRIO FEMININO	11,9	15,1
VESTIÁRIO MASCULINO	11,89	15,1
SOMA DAS ÁREAS	142,55	186,05
ÁREAS DAS PAREDES (PERIMETRO X 1,8m)		334,89
TOTAL		**477,44**

4.10. GRANITO

PEITORIL

Para dimensionar os peitoris, foi utilizada a largura das janelas conforme especificada na tabela de esquadrias gerada pelo software ARCHICAD. Essa abordagem permite uma integração eficiente entre os elementos da arquitetura, garantindo que os peitoris sejam dimensionados de acordo com as características das janelas em cada ambiente.

Para este cálculo foi considerado um transpasse de 5cm embutido em alvenaria para cada lado do vão de janela.

QUADRO RESUMO PEITORIL GRANITO					
ID	QUANT	DIMENSÃO	TOTAL	DESCRIÇÃO	PEITORIL (m)
JA1	08	1,2 +0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	10,4
JA1a	01	1,2 +0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	1,3
JA2	02	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,8
JA2a	02	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,8
JA3	05	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 04 FOLHAS.	12,5
JA4	02	3 + 0,1	3,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	6,2
JA4a	07	3 + 0,1	3,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	21,7
JA5	01	1,8 + 0,1	1,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 06 FOLHAS.	1,9
JA6	03	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	7,5
JA7	02	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	2,6
JC1	04	2,4 + 0,1	2,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, VISOR FIXO, 01 FOLHA.	10
JG1	01	1,2 + 0,1	1,3	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA TIPO GUILHOTINA, 02 FOLHAS.	1,3
				TOTAL	83

Fonte: Cálculos do orçamentista

BANCADAS

Para dimensionar as bancadas, foram utilizados os detalhamentos de bancadas (prancha MS_CRU1_PE_AQ 16.18_DET. BANCADAS_R03) para calcular a área de granito necessária. Essa abordagem permite uma análise precisa das dimensões de cada bancada, levando em consideração fatores o comprimento, e a largura, exclusive os eventuais recortes para pias e outros acessórios. Conforme tabela a seguir.

QUADRO RESUMO BANCADAS GRANITO				
AMBIENTE	QUANT	LARGURA	COMPRIMENTO	TOTAL (M²)
COPA	01	0,6	2,56	1,536
SALA DE UTILIDADES	01	0,65	3,0	1,95
ESTERILIZAÇÃO	01	0,65	3,0	1,95
BANHEIRO PCD	01	0,4	2,2	0,88
VESTIÁRIOS	02	0,5	1,3	1,3
			TOTAL	7,616

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO ACABAMENTOS BANCADAS GRANITO						
AMBIENTE	QUANT	LARGURA	COMPRIMENTO	RODOPIA (H=10cm)	TESTEIRA (H=10cm)	TOTAL (M²)
COPA	01	0,6	2,56	0,6 + 2,56 = 3,16	0,6 + 2,56 = 3,16	0,632
SALA DE UTILIDADES	01	0,65	3,0	0,65 + 0,65 + 3 = 4,30	3,0	0,78
ESTERILIZAÇÃO	01	0,65	3,0	0,65 + 0,65 + 3 = 4,30	3,0	0,78
BANHEIRO PCD	01	0,4	2,2	0,4 + 0,4 + 2,2 = 3,0	2,2	0,52
VESTIÁRIOS	02	0,5	1,3	1,3 + 0,5 = 1,8	1,3 + 0,5 = 1,8	0,72
					TOTAL	3.332

Fonte: Cálculos do orçamentista

Considerando para efeitos de cálculo da área total de bancadas foi feito o somatório da área de bancadas (7,616m²) mais a área de acabamentos testeiras e rodopias (3,332m²).

ÁREA TOTAL DE BANCADAS EM GRANITO = 7,616 + 3,332 = **10,95m²**

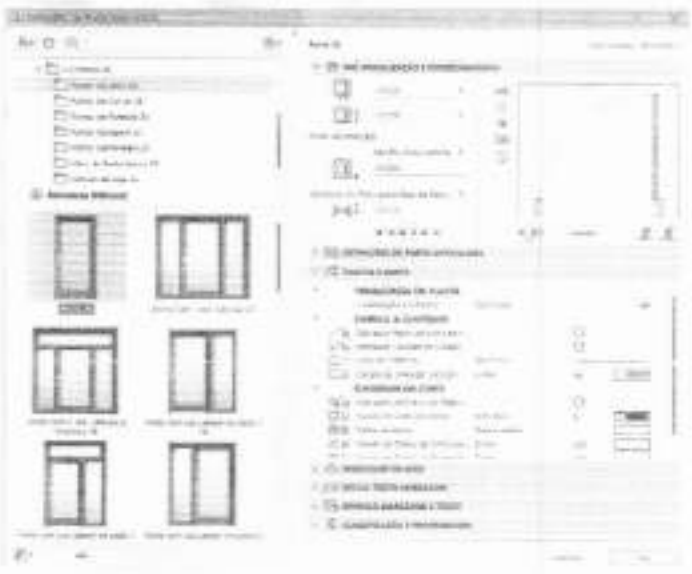
4.11. ESQUADRIAS

PORTAS

Para dimensionar as portas, foram parametrizados os modelos de portas a serem utilizados no arquivo previamente. O software então gera todo o arquivo, incluindo uma tabela com as informações pertinentes às portas, tais como dimensões, materiais e quantidade necessária para cada ambiente. Essa abordagem automatizada permite uma rápida e precisa identificação de todas as portas necessárias no projeto, facilitando o planejamento e execução da construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de PORTAS

ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela





A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de portas utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada uma e as suas especificidades.

ID.	QNT.	DIMENSÃO DA PEÇA (m)	DESCRIÇÃO	FUNÇÃO / MAÇANETA
P01	28	0.82x2.10	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
P01a	2	0.82x2.10	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
P01b	7	0.82x2.10	Porta de madeira, 1 folha, com abertura de giro, acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
P02	9	0.82x2.10	Porta de alumínio anodizado, 1 folha, tipo veneziana basculante, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
P03	1	0.82x1.60	Porta de alumínio anodizado,1 folha, tipo veneziana basculante, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Puxador vertical
P04	6	0.82x1.60	Porta de alumínio tipo veneziana, 1 folha, com abertura de giro	Puxador tipo pedido em alumínio com tipo cromado
P05	1	1.80x2.10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, tipo balcão, 2 folhas, abertura de giro	Puxador vertical
P07a	1	2.50x2.10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, tipo balcão, 2 folhas, abertura de giro	Puxador vertical
P08	9	1.82x2.10	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana balcão, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
P08	1	1.45x1.60	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana balcão, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
P08	1	1.80x1.60	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana balcão, 2 folhas, abertura de giro, com acabamento em pintura branca	Maçaneta do tipo externa de alta resistência
PC1	1	0.80x2.10	Porta de vidro temperado transparente 10mm, tipo balcão, 1 folha, abertura de correr automático	Puxador vertical
PC2	1	2.40x2.10	Porta de alumínio anodizado, tipo veneziana balcão, 2 folhas, abertura de correr, com acabamento em pintura branca	Puxador vertical

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 11.18_DET. PORTAS 01_R03

QUADRO RESUMO PORTAS MADEIRA				
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO
PA1	25	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
PA1a	02	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
PA1b	07	0,92	2,11	PORTA DE MADEIRA, 01 FOLHA, ABERTURA DE GIRO, PINTURA BRANCA.
	34	TOTAL		

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO PORTAS VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PAD1	01	1,8	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS, ABERTURA GIRO, 10mm	3,78
PAD1a	01	2,0	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS, ABERTURA GIRO, 10mm	4,2
PC1	01	0,9	2,1	PORTA DE VIDRO TEMPERADO, 1 FOLHA, ABERTURA DE CORRER, 10mm	1,89
				TOTAL	9,87

Fonte: Cálculos do orçamentista

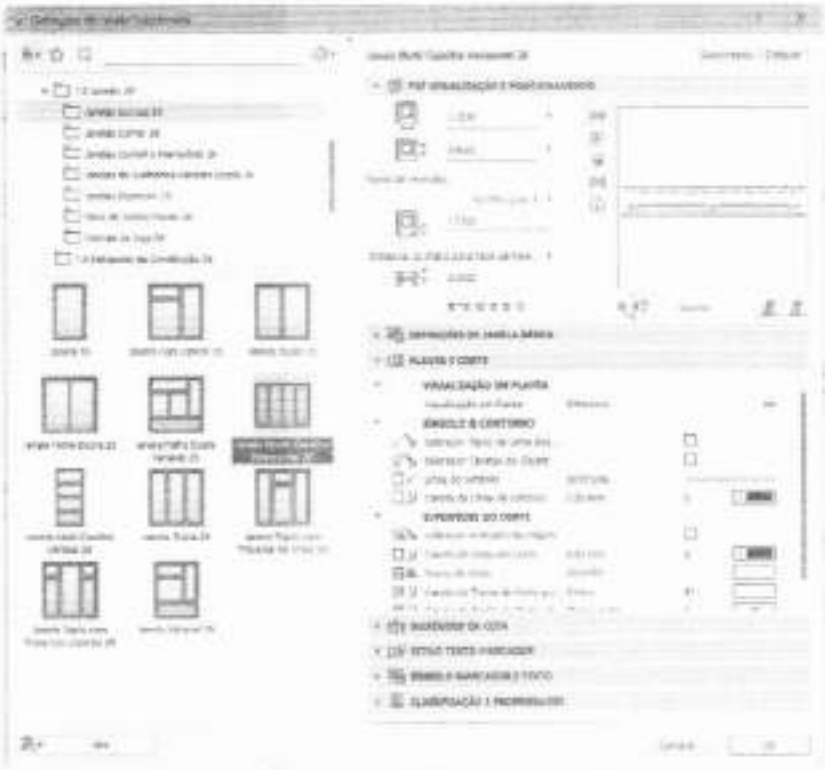
QUADRO RESUMO PORTAS ALUMÍNIO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PA2	05	0,92	2,11	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	9,706
PA3	01	0,65	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	0,65
PA4	06	0,8	1,8	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 01 FOLHA, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	8,64
PAD2	03	1,92	2,11	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	12,1536
PAD3	01	1,4	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	1,4
PAD3	01	1,9	1,0	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA GIRO, VENEZIANA.	1,9
				TOTAL	34,4496
PC2	01	2,4	2,1	PORTA ALUMÍNIO BRANCO, 02 FOLHAS, ABERTURA DE CORRER, VENEZIANA.	5,04
				TOTAL	5,04

Fonte: Cálculos do orçamentista

JANELAS

Para calcular as dimensões das janelas, foram definidos os modelos a serem usados no arquivo antes da operação do software. O programa então produz o arquivo completo, que inclui uma tabela contendo os dados relevantes sobre as janelas, como suas medidas, materiais e a quantidade requerida para cada espaço. Esse método automatizado possibilita uma identificação ágil e precisa de todas as janelas exigidas no projeto, simplificando o processo de planejamento e construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de JANELAS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela, a seguir, oferece uma descrição dos diferentes tipos de Janelas utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada uma e as suas especificidades.

ID	QNT.	DIMENSÃO (m)	PEITORIL	DESCRIÇÃO
JA1	8	1,20x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas
JA1a	1	1,20x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 2 folhas
JA2	3	1,80x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas
JA2a	2	1,80x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 3 folhas
JA3	5	2,40x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 4 folhas
JA4	2	3,00x0,60	1,55	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas
JA4a	7	3,00x0,90	1,25	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 5 folhas
JA5	2	1,80x1,20	0,95	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 6 folhas
JA6	3	2,40x1,20	0,95	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 8 folhas
JA7	2	1,20x0,40	0,50	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo maxim-ar, 6 folhas
JC1	4	2,40x1,50	0,65	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo de correr, 4 folhas
JF1	1	3,00x1,10	1,05	Janela de alumínio anodizado branco, visor fixo, 01 folha
JG1	1	1,20x1,00	1,10	Janela de alumínio anodizado branco, abertura tipo guilhotina/guichê, 2 folhas

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 13.18_DET. JANELAS 01_R03

QUADRO RESUMO JANELAS MAXIM-AR ALUMÍNIO COM VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
JA1	08	1,2	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	5,76
JA1a	01	1,2	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 02 FOLHAS.	1,08
JA2	02	1,8	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	2,16
JA2a	02	1,8	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 03 FOLHAS.	3,24
JA3	05	2,4	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 04 FOLHAS.	10,8
JA4	02	3,0	0,6	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	3,6
JA4a	07	3,0	0,9	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 05 FOLHAS.	18,9
JA5	02	1,8	1,2	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 06 FOLHAS.	4,32
JA6	03	2,4	1,2	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	8,64
JA7	02	1,2	2,4	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA MAXIM-AR, 08 FOLHAS.	5,76
				TOTAL	64,26

Fonte: Cálculos do orçamentista

QUADRO RESUMO JANELAS ALUMÍNIO COM VIDRO					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
JC1	04	2,4	1,5	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, DE CORRER, 04 FOLHAS.	14,4
JF1	01	3,0	1,1	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, FIXA COM VIDRO, 01 FOLHA.	3,3
JG1	01	1,2	1,0	JANELA DE ALUMÍNIO BRANCO, ABERTURA TIPO GUILHOTINA, 02 FOLHAS.	1,2

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.11. LOUÇAS E METAIS

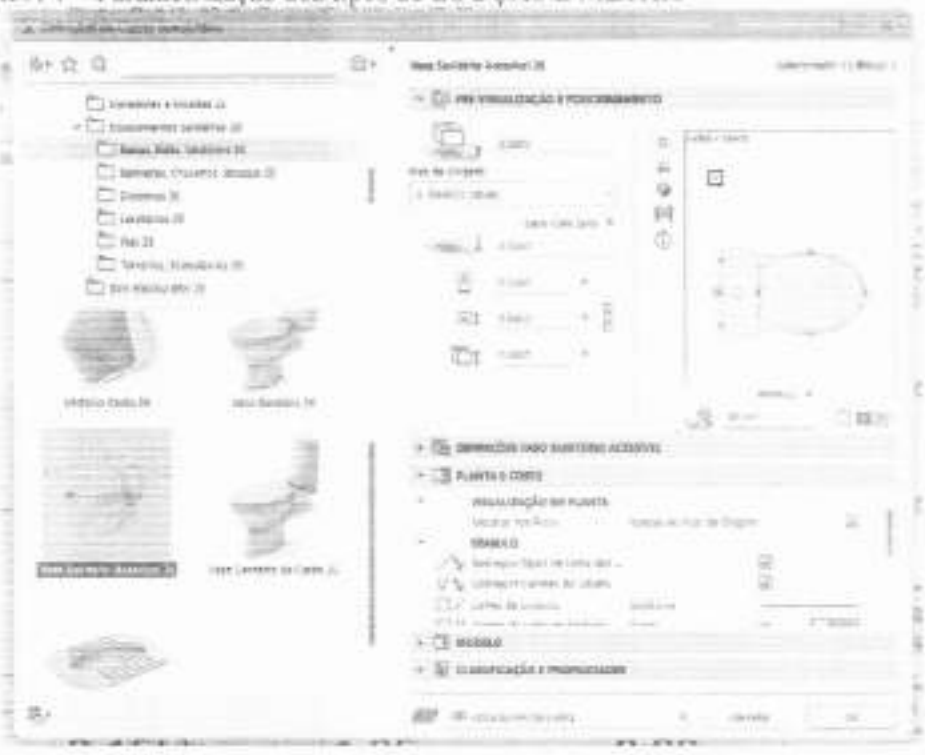
Para determinar a quantidade de louças e metais, foram selecionados os modelos específicos a serem incorporados ao arquivo antes de iniciar o processo no software. Posteriormente, o software gera o arquivo completo, que engloba uma tabela detalhando informações relevantes sobre as louças e metais,

incluindo dimensões, materiais e a quantidade necessária para cada área. Essa abordagem automatizada



viabiliza uma rápida e precisa identificação de todos os itens de louças e metais necessários no projeto, simplificando o planejamento e a execução da construção.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de LOUÇAS E METAIS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela

A tabela abaixo fornece uma descrição dos variados tipos de louças e metais empregados no projeto, acompanhados da quantidade requerida de cada item e suas particularidades específicas.

Quadro de louças e metais		
Cód.	**Qnt.**	**Descrição**
BA01	2	Banco articulado nos banheiros adaptados, com estrutura em aço inox, assento em polipropileno na cor branco, fixado na parede com sistema de travamento na vertical, dimensão 70cm x 45cm, com estrutura que suporte até 150kg.
BE01	14	Botão de emergência, item de acessibilidade para banheiros.
BH01	14	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=80cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH02	2	Barra de apoio, reta, articulável, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH03	7	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=70cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH04	2	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=60cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BH05	14	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, com diâmetro de empunhadura de 30mm.
BS01	11	Bacia sanitária c/caixa de descarga acoplada, na cor branco, inclusive assento na cor branco, contendo conjunto de fixação, anel de vedação e engate plástico.
CB01	5	Cuba de embutir redonda em louça, cor branco, dimensão de 30cm ou equivalente. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.
DC01	8	Ducha higiênica com registro.
GR01	9	Calha em concreto com grelha linear em ferro fundido, dimensões 0,20x1,00m.
LV01	9	Lavatório com coluna suspensa em louça, cor branco, acabamento em coluna suspensa. Incluso válvula de metal cromado e sifão flexível em PVC.
LV02	1	Pia de Higienização em aço inox, tipo calha
PD01	1	Pia de despejo (expurgo) em inox, 30cm ou equivalente.
RS01	16	Ralo sanfonado, dimensões 15 x 15cm ou equivalente.
TB01	14	Torneira de mesa, bica baixa, acionamento de pressão, acabamento cromado.
TB02	3	Torneira de mesa, com arejador, acionamento de 1/4 de volta, bica alta, acabamento cromado.
TP01	7	Torneira de parede para tanque e jardim, com adaptador para mangueira, acionamento de 1/2 de volta, acabamento cromado.
TP02	2	Torneira de parede para tanque, acabamento cromado.
TQ01	1	Tanque com coluna em louça, cor branco, 30l ou equivalente, incluso sifão flexível em PVC, e válvula plástica.

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 17.18_DET. BANHEIROS 01_R03

4.12. ILUMINAÇÃO

Antes do início do processo no software, foram selecionados previamente os modelos específicos de iluminação a serem integrados ao arquivo. Em seguida, o software gera o arquivo completo, que contém uma tabela detalhada com informações relevantes sobre os dispositivos de iluminação, como dimensões, materiais e a quantidade necessária para cada área.

ETAPA 1 – Parametrização dos tipos de LOUÇAS E METAIS



ETAPA 2 –Definição dos componentes da tabela



A tabela a seguir apresenta uma descrição dos diversos tipos de iluminação utilizados no projeto, juntamente com a quantidade necessária de cada um.

Quadro de Luminárias			
Símbolo	Cód.	Qnt.	Descrição
	LM01	53	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALETADA, CORPO EM ALUMÍNIO 62x62 C/ LÂMPADA LED 4x10W 127V
	LM02	55	LUMINÁRIA DE SOBREPOR, CORPO EM ALUMÍNIO 22x22 C/ LÂMPADA LED 18W 127V
	LM03	20	LUMINÁRIA DE EMBUTIR ALETADA, CORPO EM ALUMÍNIO 630x175 C/ LÂMPADA LED 2X10W 127V
	LM04	29	LUMINÁRIA DE SOBREPOR ALETADA, CORPO EM ALUMÍNIO 630x175 C/ LÂMPADA LED 2X10W 127V
	LM05	4	LUMINÁRIA DE SOBREPOR ALETADA, CORPO EM ALUMÍNIO 62x62 C/ LÂMPADA LED 4x10W 127V
	LM06	6	LUMINÁRIA DE SOBREPOR REDONDA EM ALUMÍNIO E ACRÍLICO 30cm LED 24W 127V
	LM07	3	POSTE DE LUZ LED PÉTALA EXTERNO 3000K 48W 300x91,5x32,6cm EM AÇO FOSFATIZADO 127V
	LM08	3	POSTE DE LUZ LED PÉTALA DUPLO EXTERNO 3000K 2x48W 300x91,5x32,6cm EM AÇO FOSFATIZADO 127V
	LM09	37	LUMINÁRIA TIPO ARANDELA EXTERNA TARTARUGA C/ PINTURA ELETROSTÁTICA LÂMPADA LED 25W
	LM10	9	SINALIZADOR SAÍDA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMO C/ BATERIA 24x18cm 15W 3 HRS AUTONOMIA BIVOLT
	LM11	9	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA AUTÔNOMA COM LED 15W 3 HORAS DE AUTONOMIA BIVOLT

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 09.17_LUMINOTÉCNICO_R06

4.13. PINTURA

No processo de determinação das áreas a serem pintadas, foi empregada a contagem das vedações geradas pelo software ArchiCAD, conforme justificado na tabela abaixo. Essa contagem levou em consideração os usos especificados para cada ambiente, proporcionando uma estimativa precisa das áreas a serem cobertas com pintura.

Além disso, durante esse processo, foram consideradas as características e necessidades

individuais de cada espaço, garantindo que a quantidade de tinta e o tipo de acabamento fossem adequados para cada uso específico.

Considerando estas as áreas de paredes e teto A PINTAR:

Quadro de Pinturas Gerais e Revestimentos de Parede	
Nome da Superfície	Área (m²)
Pintura Acrílica - Pantone 186C	266,99
Pintura Esmalte - Pantone 186C	108,39
Pintura Acrílica - Cinza Pantone Cool Gray 2C	1688,17
Pintura Acrílica - Pantone 717C	2,29
Pintura Acrílica - Branco Gelo	1732,7
Pintura Látex (aplicação em teto) - Branco Neve	566,48

Considerando estas as áreas de portas A PINTAR:

QUADRO RESUMO PINTURA PORTAS MADEIRA					
ID	QUANT	LARGURA	ALTURA	DESCRIÇÃO	TOTAL (m²)
PA1	25	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	97,06
PA1a	02	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	7,7648
PA1b	07	0,92	2,11	PINTURA EM TINTA ESMALTE, FRENTE E VERSO.	27,1768
	34			TOTAL	132,0016

Fonte: Cálculos do orçamentista

Considerando estas as áreas de piso A PINTAR:

Quadro de Áreas de Pisos		
Legenda	Descrição	Área (m²)
	Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo) Laje de piso com 10cm. Tela Q138, Malha 16x10cm, Fio 4,2mm	253,97

Desta forma foi considerando algumas fórmulas que as áreas das pinturas foram calculadas, conforme tabela abaixo:

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

QUADRO RESUMO PINTURA		
DESCRIÇÃO	FÓRMULA	TOTAL (m²)
FUNDO SELADOR PAREDE	2x área total das vedações - área revestida	2738,36
MASSA ACRÍLICA PAREDE EXTERNAS	área de bloco de concreto - área revestida	705,26
MASSA ACRÍLICA PAREDE INTERNAS	área de bloco de concreto + 2x área do drywall - área revestida	1647,36
PINTURA ACRÍLICA PAREDES	2x área total das vedações - área revestida	2738,36
PINTURA LÁTEX TETO	área do forro de gesso	449,01
FUNDO NIVELADOR MADEIRA	área de portas de madeira	132,00
PINTURA ESMALTE SINTÉTICO	área de portas em madeira	132,00
PINTURA TINTA PISO	área de piso em concreto desempolado	253,97

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.13.RISE

O planejamento e dimensionamento do Brise foram realizados com base em sua metragem quadrada correspondente. Essa abordagem permitiu uma análise detalhada da área a ser coberta pelo Brise, levando em consideração não apenas a estética, mas também a funcionalidade e eficiência do sistema.



BRISE VERTICAL EM ALUMÍNIO DIMENSÕES 3.35m x 3.85m na cor pantone 186C

ÁREA TOTAL = 12,89M²

4.14. SINALIZAÇÃO

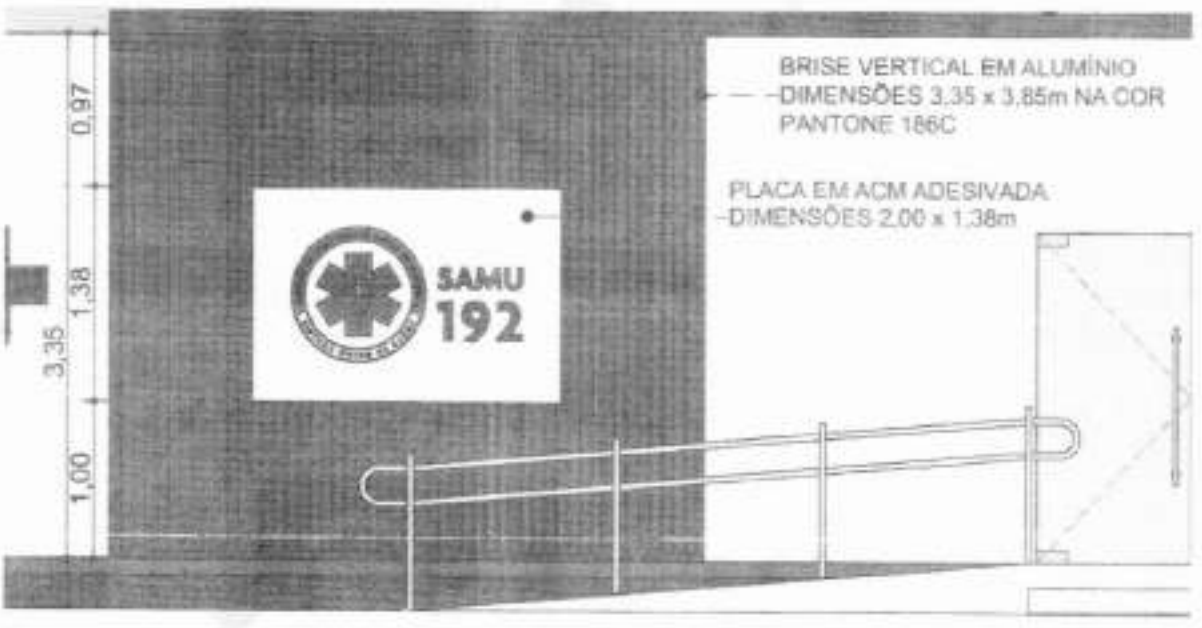
O planejamento e dimensionamento da Comunicação Visual seguem as recomendações do MS, seu cálculo foi realizado com base em sua contagem e metragem quadrada correspondente.

LETRA CAIXA

NÚMERO TOTAL DE LETRAS = 33 LETRAS + LOGO SUS = **34 unid**



PLACA ACRÍLICO ADESIVADA



ÁREA DIMENSIONADA PARA A PLACA DE ACRÍLICO ADESIVADA LOGO SAMU

ÁREA TOTAL = 2,00m X 1,38m = 2,76m²

4.15. PAISAGISMO

Para este item o cálculo levou em consideração a área levantada pelo software Archicad

apresentado na tabela de pavimentação, conforme tabela abaixo:

Quadro de Áreas de Pisos		
Legenda	Descrição	Area (m²)
	Grama (Área Livre)	364,85
	Intertravado (Estacionamento)	370,20
	Piso em Concreto Desempolado (Passeio Externo): Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	253,57
	Piso em Granilite Polido (Piso Interno): Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	630,56
	Piso em Granilite Sem Polimento (Piso Externo): Laje de piso com 10cm, Tela Q138, Malha 10x10cm, Fio 4,2mm	86,39

Fonte: Archicad - MS_CRU1_PE_AQ 07.17_PAGINAÇÃO_R05

4.16. CLIMATIZAÇÃO

No processo de elaboração de projetos que envolvem sistemas de climatização e qualidade do ar, são utilizadas uma série de ferramentas e normas técnicas para garantir a eficiência e segurança das instalações.

Para realizar cálculos de carga térmica, dimensionamento de dutos e tubulações de água gelada, são utilizadas planilhas no Excel que permitem realizar análises precisas e detalhadas, levando em consideração as especificidades de cada projeto.

Além disso, as normas técnicas desempenham um papel fundamental nesse processo. Normas importantes incluem as diretrizes da ASHRAE (American Society of Heating Refrigerating and Air Conditioning Engineers) e SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning of Contractors National Association), que oferecem padrões reconhecidos internacionalmente para sistemas de HVAC (aquecimento, ventilação e ar condicionado).

No contexto específico de ambientes de saúde, normas como a Portaria 3523/GM do Ministério da Saúde e a Resolução 09 da ANVISA são cruciais. Elas estabelecem padrões de qualidade do ar interior em ambientes climatizados artificialmente, garantindo a segurança e saúde dos ocupantes.

O projeto é fundamentado na premissa de proporcionar qualidade do ar aos colaboradores da área da saúde, controlando fluxos de ar (limpo para sujo) e mantendo temperaturas ideais para o controle de agentes nocivos à saúde. Isso envolve diferenciais de pressão entre ambientes, filtragem adequada,

reaquecimento para controle de umidade e caracteristicas especificas nas instalações de ar condicionado e ventilação mecânica. Todas essas medidas visam garantir condições de conforto humano e segurança para pacientes e profissionais da saúde.

Conforme prancha apresentada 1812-23-SAMU-CLI-EX-001-PLA-TER_R02, segue quadro resumo detalhado para as instalações de ar condicionado:

QUADRO RESUMO AR CONDICIONADO	
DESCRIÇÃO	QUANT
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 1,2"	58,72m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 1/4"	288,54m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 3/8"	207,15m
TUBO EM COBRE FLEXIVEL 5/8"	70,71m
TUBO PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	100m
LUVA PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	84 und
JOELHO 45° PVC SOLDÁVEL DN25MM PARA DRENO	63 und
	TOTAL

Fonte: Cálculos do orçamentista

4.17. DADOS E VOZ

A norma utilizada para o projeto elétrico é a Norma 5410. Esta norma estabelece os requisitos e procedimentos para instalações elétricas de baixa tensão, garantindo a segurança e o desempenho adequado dos sistemas elétricos em edifícios e outras estruturas.

O dimensionamento das tubulações e periféricos do sistema de cabeamento segue as normativas relacionadas para este tipo de sistema. Não constam nestes quantitativos equipamentos como Rack, Switch ou Nobreak.

As tabelas a seguir apresentam os quantitativos gerados e suas especificações:

	DESCRIÇÃO	UNID.	QUANT.
1	TUBULAÇÃO		
1.1	Eletroduto em aço galvanizado médio Ø1" barra de 3m	m	120
1.3	Eletroduto tigreflex laranja reforçado Ø1"	m	10
1.4	Tubo PEAD cor preto tipo Kanalex da Kanaflex com arame guia 1"	m	50

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

2	**ELETROCALHAS**		
2.1	Eletrocalha lisa com tampa 100x200mm	m	140
	Perfilado perfurado 38x38cm	m	60
3	**ELETROCALHAS (conexões)**		
3.1	Saída lateral para eletrocalha Eletroduto Ø1"	pç	20
3.2	Saída lateral para perfilado 38x38cm	pç	5
3.3	Te horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
3.4	Curva horizontal 90° p/ eletrocalha 100x100mm	pç	
4	**CAIXAS**		
4.1	Condulete em aço galvanizado tipo "X" 1"	pç	6
4.2	Caixa de passagem metálica CP30 piso enterrada	pç	1
	Caixa de passagem metálica CP20 parede embutida	pç	1
5	**TOMADAS**		
5.1	Conjunto 4x4 c/ 4 tomadas 2P+T 10A 127V	pç	30
5.2	Conjunto Tomada 2P+T 10A 127V embutir no forro	pç	7
6	**TOMADA DE DADOS**		
6.1	Conjunto 4x4 alumínio embutido no piso com tampa de latão polido	pç	17

LIMPEZA GERAL

Na execução da limpeza da obra, foi levada em consideração a área construída do projeto. Esse critério foi adotado para garantir uma abordagem abrangente, abarcando todas as áreas que demandam limpeza e garantindo um ambiente seguro e organizado para o desenvolvimento das atividades construtivas.

ÁREA TOTAL DE 791,63m²

QUADRO DE ÁREAS

DESCRIÇÃO	ÁREA
ÁREA DO TERRENO	1.800,00m²
ÁREA CONSTRUÍDA	791,63m²
ÁREA COBERTA	791,63m²
ÁREA DESCOBERTA	1.008,37m²
ÁREA PERMEÁVEL / TAXA DE PERMEABILIDADE	988,12m² (20,45%)
TAXA DE OCUPAÇÃO	43,98%
GABARITO DE ALTURA	7,12m
N. DE PAVIMENTOS	EDIFICAÇÃO TÉRREA
N. DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO	10 VAGAS + 02 VAGAS PCD

Fonte: Extraído da Prancha - MS_CRU1_PE_AQ 03.18_IMP-COB_R03.pdf - Gerada pelo Software ArchiCad26

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

Obra	Bancos	B.D.I.	Encargos Sociais
CRU PORTE 1	SINAPI - 05/2024 - Maranhão SBC - 07/2024 - Maranhão SICRO3 - 01/2024 - Maranhão ORSE - 04/2024 - Sergipe CPOS/CDHU - 06/2024 - São Paulo EMOP - 04/2024 - Rio de Janeiro	25,22%	Desonerado: Horista: 82,97% Mensalista: 46,10%

Planilha Orçamentária Resumida

Item	Descrição		Total	Peso (%)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1	22.801,98	0,82 %
2	FUNDAÇÃO	1	193.632,15	6,95 %
3	ESTRUTURA	1	307.203,11	11,03 %
4	VEDAÇÕES	1	233.745,88	8,39 %
5	REVESTIMENTO ARGAMASSADO	1	220.712,36	7,92 %
6	COBERTURA	1	235.314,20	8,45 %
7	INSTALAÇÕES HSDI	1	164.773,34	5,92 %
8	ELÉTRICA	1	415.029,23	14,90 %
9	FORRO	1	62.266,23	2,24 %
10	REVESTIMENTO PISO E PAREDE ACABAMENTO	1	152.971,08	5,49 %
11	GRANITOS	1	26.417,80	0,95 %
12	ESQUADRIAS	1	156.625,10	5,62 %
13	LOUÇAS E METAIS	1	49.017,40	1,76 %
14	METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE	1	21.735,14	0,78 %
15	DIVISÓRIAS	1	5.159,23	0,19 %
16	ILUMINAÇÃO	1	57.923,17	2,08 %
17	PINTURA	1	211.038,55	7,58 %
18	BRISE	1	6.294,96	0,23 %
19	SINALIZAÇÃO	1	9.951,31	0,36 %
20	PAISAGISMO	1	10.150,13	0,36 %
21	CLIMATIZAÇÃO	1	40.678,79	1,46 %
22	DADOS E VOZ	1	24.983,32	0,90 %
23	LIMPEZA	1	5.486,45	0,20 %
24	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1	54.777,36	1,97 %
25	ABRIGO DE RESIDUOS SÓLIDOS	1	96.962,72	3,48 %
				2.224.653,27
				560.997,72
				2.785.650,99

Item	Código	Banco	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit	Valor Unit com BDI	Total	Peso (%)
1			**SERVIÇOS PRELIMINARES**		1		22.801,98	22.801,98	0,82 %
1.1	93208	SINAPI	EXECUÇÃO DE ALMOXARIFADO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, INCLUSO PRATELEIRAS. AF_02/2016	m²	15	886,51	1.110,09	16.651,35	0,60 %
1.2	101509	SINAPI	ENTRADA DE ENERGIA ELÉTRICA, AÉREA, TRIFÁSICA, COM CAIXA DE EMBUTIR, CABO DE 10 MM2 E DISJUNTOR DIN 50A (NÃO INCLUSO O POSTE DE CONCRETO). AF_07/2020_PS	UN	1	1.789,39	2.240,67	2.240,67	0,08 %
1.3	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	m²	6	312,46	391,26	2.347,56	0,08 %
1.4	100998	SINAPI	CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 10 M³ - CARGA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA DE 0,80 M³ / 111 HP) E DESCARGA LIVRE (UNIDADE: T). AF_07/2020	T	210	5,94	7,44	1.562,40	0,06 %
2			**FUNDAÇÃO**		1		193.632,15	193.632,15	6,95 %
2.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	138	64,61	80,90	11.164,20	0,40 %
2.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	103,636	84,82	106,21	11.007,18	0,40 %
2.3	96540	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E=17 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	66,4	134,99	169,03	11.223,59	0,40 %
2.4	100324	SINAPI	LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.1 E PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	m³	4,09	157,07	196,68	804,42	0,03 %
2.5	96536	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_01/2024	m²	242,7	72,08	90,26	21.906,10	0,79 %
2.6	96545	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	253	15,56	19,48	4.928,44	0,18 %

2.7	96546	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	1328	13,60	17,03	22.615,84	0,81 %
2.8	96547	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	366	10,54	13,20	4.831,20	0,17 %
2.9	96548	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017	KG	267	9,80	12,27	3.276,09	0,12 %
2.10	96543	SINAPI	ARMAÇÃO DE BLOCO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5 MM - MONTAGEM. AF_01/2024	KG	361	19,17	24,00	8.664,00	0,31 %
2.11	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	798,66	35,57	44,54	35.572,32	1,28 %
2.12	96557	SINAPI	CONCRETAGEM DE BLOCO DE COROAMENTO OU VIGA BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_01/2024	m³	44,6	782,28	979,57	43.688,82	1,57 %
2.13	100574	SINAPI	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	m³	239,59	1,45	1,82	436,05	0,02 %
2.14	93382	SINAPI	REATERRO MANUAL DE VALAS, COM COMPACTADOR DE SOLOS DE PERCUSSÃO. AF_08/2023	m³	77,036	25,34	31,73	2.444,35	0,09 %
2.15	98557	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFICIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS. AF_09/2023	m²	242,7	36,42	45,61	11.069,55	0,40 %
3			**ESTRUTURA**		**1**		**307.203,11**	**307.203,11**	**11,03 %**
3.1			**PILARES**		**1**		**54.787,52**	**54.787,52**	**1,97 %**
3.1.1	92423	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	253	72,57	90,87	22.990,11	0,83 %
3.1.2	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	599	10,77	13,49	8.080,51	0,29 %
3.1.3	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	548	9,04	11,32	6.203,36	0,22 %

3.1.4	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	304	13,62	17,05	5.251,40	0,19 %
3.1.5	94966	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	12,9	537,24	672,73	8.678,22	0,31 %
3.1.6	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	327	8,75	10,96	3.583,92	0,13 %
3.2			**VIGAS**		1		89.792,70	89.792,70	3,22 %
3.2.1	92760	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	42	12,86	16,10	676,20	0,02 %
3.2.2	92761	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILEZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	89	12,07	15,11	1.344,79	0,05 %
3.2.3	92762	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	829	10,77	13,49	11.183,21	0,40 %
3.2.4	92763	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	321	9,04	11,32	3.633,72	0,13 %
3.2.5	92764	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	180	8,75	10,96	1.972,80	0,07 %
3.2.6	94966	SINAPI	CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_05/2021	m³	26,3	537,24	672,73	17.692,80	0,64 %

3.2.7	92759	SINAPI	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2022	KG	474	13,62	17,05	8.081,70	0,29 %
3.2.8	92460	SINAPI	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO METÁLICO, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA RESINADA, 6 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	m²	295,3	122,26	153,09	45.207,48	1,62 %
3.3			**LAJE**		**1**		**162.622,89**	**162.622,89**	**5,84 %**
3.3.1	101963	SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4) AF_11/2020_PA	m²	628,3	206,70	258,83	162.622,89	5,84 %
4			**VEDAÇÕES**		**1**		**233.745,88**	**233.745,88**	**8,39 %**
4.1	101161	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO (COBOGÓ) DE 7X50X50CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020	m²	28,87	216,53	271,14	7.827,81	0,28 %
4.2	96366	SINAPI	PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO, COM DUAS FACES DUPLAS E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS. AF_07/2023_PS	m²	471,05	166,60	208,62	98.270,45	3,53 %
4.3	93191	SINAPI	VERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE "20" CM. AF_03/2024	M	142,68	69,11	86,54	12.347,53	0,44 %
4.4	93199	SINAPI	CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO COM UTILIZAÇÃO DE BLOCOS CANALETA, ESPESSURA DE "20" CM. AF_03/2024	M	102	48,97	61,32	6.254,64	0,22 %
4.5	090881	SBC	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM (ESPESSURA 14 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA.	m²	1091	79,82	99,95	109.045,45	3,91 %
5			**REVESTIMENTO ARGAMASSADO**		**1**		**220.712,36**	**220.712,36**	**7,92 %**
5.1			**PAREDE**		**1**		**134.249,54**	**134.249,54**	**4,82 %**
5.1.1	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	1796,26	38,90	48,71	87.495,82	3,14 %

5.1.2	87775	SINAPI	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_08/2022	m²	385,74	52,52	65,77	25.370,12	0,91 %
5.1.3	87905	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_10/2022	m²	2182	7,83	9,80	21.383,60	0,77 %
5.2			**PISO**		1		**86.462,82**	**86.462,82**	**3,10 %**
5.2.1	2180	ORSE	Regularização de base para revest. de pisos com arg. traço 14, esp. média = 2,5cm	m²	827,95	26,30	32,93	27.264,39	0,98 %
5.2.2	171010	SBC	CALÇADA PERIMETRAL EXTERNA-(0,5m)CIMENTADO 1:4-COM LASTRO	m²	827,95	57,10	71,50	59.198,43	2,13 %
6			**COBERTURA**		1		**235.314,20**	**235.314,20**	**8,45 %**
6.1	94207	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	513,7	66,87	83,73	43.012,10	1,54 %
6.2	94216	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	m²	101,18	184,47	230,99	23.371,57	0,84 %
6.3	104471	SINAPI	COMPOSIÇÃO PARAMÉTRICA PARA FORNECIMENTO E MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA PARA COBERTURA DE GALPÕES COM ESTRUTURA DE APOIO EM TRELIÇA TIPO FINK. AF_11/2022	KG	2006	25,70	32,18	64.553,08	2,32 %
6.4	100383	SINAPI	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE PONTALETES DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, ALUMÍNIO OU PLÁSTICA EM EDIFÍCIO RESIDENCIAL DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	513,7	26,51	33,20	17.054,84	0,61 %

6.5	92543	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	513,7	24,13	30,22	15.524,91	0,56 %
6.6	94229	SINAPI	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	109,1	151,64	189,88	20.715,91	0,74 %
6.7	94231	SINAPI	RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	19,04	50,03	62,65	1.192,86	0,04 %
6.8	9077	ORSE	Cumeeira termoacústica	m	10,34	153,11	191,72	1.982,38	0,07 %
6.9	94451	SINAPI	CUMEEIRA PARA TELHA DE FIBROCIMENTO ESTRUTURAL E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019	M	35,17	132,51	165,93	5.835,76	0,21 %
6.10	100435	SINAPI	RUFO EM FIBROCIMENTO PARA TELHA ONDULADA E = 6 MM, ABA DE 26 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL, EXCETO CONTRARRUFO. AF_07/2019	M	67,6	89,30	111,82	7.559,03	0,27 %
6.11	87759	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 3CM. AF_07/2021	m²	100,31	145,27	181,91	18.247,39	0,66 %
6.12	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m²	100,31	129,49	162,15	16.265,27	0,58 %
7			**INSTALAÇÕES HSDI**		**1**		**164.773,34**	**164.773,34**	**5,92 %**
7.1			**HIDRAULICA**		**1**		**35.116,75**	**35.116,75**	**1,26 %**
7.1.1	89402	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	192	11,93	14,94	2.868,48	0,10 %
7.1.2	89403	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	70	18,44	23,09	1.616,30	0,06 %
7.1.3	89448	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 40MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	26	16,17	20,25	526,50	0,02 %

7.1.4	89449	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	26	17,88	22,39	582,14	0,02 %
7.1.5	94498	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	2	121,65	152,33	304,66	0,01 %
7.1.6	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	26	78,48	98,27	2.555,02	0,09 %
7.1.7	89985	SINAPI	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	6	74,62	93,44	560,64	0,02 %
7.1.8	12829	ORSE	Reservatório metálico em chapa de aço carbono ASTM A-36/tipo Tubular (diam. 1,47m h= 7,60m), Cap.12.000L c/ pint. int. proteção epóxi poliamida 150 a 180micras e ext. esmalt. sintét. anti-corros. alta qualid.130 a 180 micras- Fornecimento e instalado	un	1	20.845,72	26.103,01	26.103,01	0,94 %
7.2			**SANITÁRIA**		1		**21.618,25**	**21.618,25**	0,78 %
7.2.1	89714	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	202	35,05	43,89	8.865,78	0,32 %
7.2.2	89799	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	9	20,52	25,70	231,30	0,01 %
7.2.3	89711	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	30	19,98	25,02	750,60	0,03 %
7.2.4	89798	SINAPI	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	M	131	12,15	15,21	1.992,51	0,07 %
7.2.5	054240	SBC	RALO SECO COBRE COM GRELHA 100mm S1. 40mm	UN	14	75,64	94,72	1.326,08	0,05 %
7.2.6	104328	SINAPI	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	13	72,60	90,91	1.181,83	0,04 %

7.2.7	89491	SINAPI	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_06/2022	UN	1	103,61	129,74	129,74	0,00 %
7.2.8	98110	SINAPI	CAIXA DE GORDURA PEQUENA (CAPACIDADE: 19 L) CIRCULAR, EM PVC, DIÂMETRO INTERNO= 0,3 M. AF_12/2020	UN	1	424,82	531,96	531,96	0,02 %
7.2.9	104326	SINAPI	RALO SECO CÔNICO, PVC, DN 100 X 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	20,50	25,67	51,34	0,00 %
7.2.10	97906	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE ESGOTO. AF_12/2020	UN	9	441,61	552,98	4.976,82	0,18 %
7.2.11	1712	ORSE	Fossa séptica pré-moldada, tipo cmx, capacidade 50 pessoas (v=3390 litros)	un	1	1.262,01	1.580,29	1.580,29	0,06 %
7.3			**DRENAGEM**		**1**		**35.398,06**	**35.398,06**	**1,27 %**
7.3.1	89578	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	66	29,67	37,15	2.451,90	0,09 %
7.3.2	89580	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 150 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM CONDUTORES VERTICAIS DE ÁGUAS PLUVIAIS. AF_06/2022	M	76	61,25	76,70	5.829,20	0,21 %
7.3.3	90696	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 200 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	36	130,01	162,80	5.860,80	0,21 %
7.3.4	90697	SINAPI	TUBO DE PVC PARA REDE COLETORA DE ESGOTO DE PAREDE MACIÇA, DN 250 MM, JUNTA ELÁSTICA - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_01/2021	M	18	201,79	252,68	4.548,24	0,16 %
7.3.5	4283	ORSE	Ralo hemisférico em f° f°, tipo abacaxi Ø 100mm	un	16	45,52	57,00	912,00	0,03 %
7.3.6	98063	SINAPI	SUMIDOURO CIRCULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIÂMETRO INTERNO = 2,38 M, ALTURA INTERNA = 2,50 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 21,3 M² (PARA 8 CONTRIBUINTES). AF_12/2020_PA	UN	1	4.925,81	6.168,10	6.168,10	0,22 %
7.3.7	99253	SINAPI	CAIXA ENTERRADA HIDRÁULICA RETANGULAR EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M PARA REDE DE DRENAGEM. AF_12/2020	UN	7	553,27	692,80	4.849,60	0,17 %

7.3.8	102113	SINAPI	BOMBA CENTRÍFUGA TRIFÁSICA, 1 CV OU 0,99 HP, HM 14 A 40 M, Q 0,6 A 8,4 M3/H - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2020	UN	2	1.907,93	2.389,11	4.778,22	0,17 %
7.4			**INCÊNDIO**		1		**72.640,28**	**72.640,28**	**2,61 %**
7.4.1	97498	SINAPI	TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	3	45,80	57,35	172,05	0,01 %
7.4.2	890	ORSE	Tubo aço galvanizado c/costura 2 1/2" (65mm), p/condução fluidos, classe leve, e=3,35mm, 6,23kg/m, NBR-5580	m	86	122,98	154,00	13.244,00	0,48 %
7.4.3	891	ORSE	Tubo aço galvanizado c/costura 3" (80mm), p/condução fluidos, classe média, e=4,05mm, 8,47kg/m, DIN-2440/NBR-5580	m	9	156,69	196,21	1.765,89	0,06 %
7.4.4	6194	ORSE	Fornecimento e Instalação de Hidrante tipo Coluna, completo, DN 100mm no passeio,inclusive registro, conexões e caixa para registro - Rev. 01	un	3	7.101,63	8.892,66	26.677,98	0,96 %
7.4.5	96765	SINAPI	ABRIGO PARA HIDRANTE, 90X60X17CM, COM REGISTRO GLOBO ANGULAR 45 GRAUS 2 1/2", ADAPTADOR STORZ 2 1/2", MANGUEIRA DE INCÊNDIO 20M, REDUÇÃO 2 1/2" X 1 1/2" E ESGUICHO EM LATÃO 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	1.762,56	2.207,08	6.621,24	0,24 %
7.4.6	101907	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE CO2 DE 6 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1	682,94	855,18	855,18	0,03 %
7.4.7	101908	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE PQS DE 4 KG, CLASSE BC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	8	209,09	261,82	2.094,56	0,08 %
7.4.8	101905	SINAPI	EXTINTOR DE INCÊNDIO PORTÁTIL COM CARGA DE ÁGUA PRESSURIZADA DE 10 L, CLASSE A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020_PE	UN	1	215,44	269,77	269,77	0,01 %
7.4.9	0919250	SICRO3	Fornecimento e instalação de extintor de espuma 10 l	un	1	602,91	754,96	754,96	0,03 %
7.4.10	43.11.390	CPOS/CDHU	CONJUNTO MOTOR-BOMBA SUBMERSÍVEL VERTICAL, PARA ÁGUAS RESIDUAIS, Q= 8 A 45 M³/H, HMAN= 10,5 A 3,5 MCA, POTÊNCIA 1,5 CV	un	1	4.380,48	5.485,24	5.485,24	0,20 %
7.4.11	8219	ORSE	Conjunto moto-bomba Schneider motor 10CV, trifásico (ou similar)	un	1	11.738,87	14.699,41	14.699,41	0,53 %
8			**ELÉTRICA**		1		**415.029,23**	**415.029,23**	**14,90 %**
8.1	9973	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	206	113,40	142,00	29.252,00	1,05 %

8.2	11773	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 1" x 3m	un	47	133,45	167,11	7.854,17	0,28 %
8.3	91859	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	220	10,67	13,36	2.939,20	0,11 %
8.4	9669	ORSE	Perfilado, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm	un	83,33	68,69	86,01	7.167,21	0,26 %
8.5	8100	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 400 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	250	156,10	195,47	48.867,50	1,75 %
8.6	8114	ORSE	Curva de inversão 400 x 100 mm para eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	4	122,85	153,83	615,32	0,02 %
8.7	98112	SINAPI	TIL (TUBO DE INSPEÇÃO E LIMPEZA) CONDOMINIAL PARA ESGOTO EM PVC, DN 100 X 100 MM, AF_12/2020	UN	4	86,59	108,43	433,72	0,02 %
8.8	723	ORSE	Fornecimento e instalação de saída horizontal para eletroduto 3/4" (ref. vl 33 valemam ou similar)	un	50	6,83	8,55	427,50	0,02 %
8.9	724	ORSE	Fornecimento e instalação de saída horizontal para eletroduto 1" (ref. vl 33 valemam ou similar)	un	20	9,42	11,80	236,00	0,01 %
8.10	665	ORSE	Caixa de passagem 15x15cm em chapa de aço galvanizado - fornecimento	un	1	20,95	26,23	26,23	0,00 %
8.11	12977	ORSE	Suporte angular 400 x 400 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: mopaou similar)	un	450	35,45	44,39	19.975,50	0,72 %
8.12	95802	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	UN	30	49,36	61,81	1.854,30	0,07 %
8.13	9526	ORSE	Gancho curto para perfilado, (ref.: Mopa ou similar)	un	800	10,16	12,72	10.176,00	0,37 %
8.14	39.21.030	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 4 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90°C	m	6000	4,10	5,13	30.780,00	1,10 %
8.15	91930	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	450	8,69	10,88	4.896,00	0,18 %
8.16	92029	SINAPI	INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO) COM 1 TOMADA DE EMBUTIR 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	6	59,83	74,92	449,52	0,02 %
8.17	91927	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	3400	4,53	5,67	19.278,00	0,69 %

8.18	91981	SINAPI	INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	38	52,54	65,79	2.500,02	0,09 %
8.19	764	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 300 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	290	80,27	100,51	29.147,90	1,05 %
8.20	101560	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 10 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	230	9,37	11,73	2.697,90	0,10 %
8.21	101561	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	430	14,87	18,62	8.006,60	0,29 %
8.22	101562	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	80	23,01	28,81	2.304,80	0,08 %
8.23	101563	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	180	32,50	40,70	7.326,00	0,26 %
8.24	39.21.120	CPOS/CDHU	CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 120 MM², ISOLAMENTO 0,6/1KV - ISOLAÇÃO HEPR 90ºC	m	1000	96,80	121,21	121.210,00	4,35 %
8.25	101565	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	M	150	67,15	84,09	12.613,50	0,45 %
8.26	101880	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 150A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	3	608,09	761,45	2.284,35	0,08 %
8.27	101898	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 400A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	1.172,94	1.468,76	1.468,76	0,05 %
8.28	93668	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	63,83	79,93	79,93	0,00 %
8.29	93671	SINAPI	DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	72,11	90,30	90,30	0,00 %

8.30	93654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	40	11,05	13,84	553,60	0,02 %
8.31	93661	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	34	50,56	63,31	2.152,54	0,08 %
8.32	93664	SINAPI	DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	4	56,08	70,22	280,88	0,01 %
8.33	9005	ORSE	Disjuntor tripolar 80 A com caixa moldada 10 kA	un	1	453,60	568,00	568,00	0,02 %
8.34	11383	ORSE	Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	un	1	248,10	310,67	310,67	0,01 %
8.35	8078	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 125 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),10KA	un	1	389,26	487,43	487,43	0,02 %
8.36	9004	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 80 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),curva C, 5KA	un	1	136,26	170,62	170,62	0,01 %
8.37	7997	ORSE	Disjuntor bipolar DR 63 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30MA	un	2	209,77	262,67	525,34	0,02 %
8.38	11372	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 70 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),curva C, 10KA	un	1	135,71	169,94	169,94	0,01 %
8.39	101897	SINAPI	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 250A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	881,82	1.104,22	1.104,22	0,04 %
8.40	8077	ORSE	Disjuntor bipolar DR 40 A - Dispositivo residual diferencial, tipo AC, 30MA, ref.5SM1 314-OMB, Siemens ou similar	un	2	142,77	178,78	357,56	0,01 %
8.41	452	ORSE	Disjuntor termomagnetico tripolar 63 A, padrão DIN (Europeu - linha branca),curva C	un	1	107,36	134,44	134,44	0,00 %
8.42	13149	ORSE	Dispositivo DR tetrapolar 100 A, tipo AC, 30MA	un	1	311,03	389,47	389,47	0,01 %
8.43	13174	ORSE	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 40/20kA - 175v Classe II	un	4	72,45	90,72	362,88	0,01 %
8.44	13150	ORSE	Dispositivo de proteção contra surto de tensão DPS 20kA - 175v	un	16	72,45	90,72	1.451,52	0,05 %
8.45	9521	ORSE	Curva horizontal 300 x 100 mm para eletrocalha metálica, com ângulo 90° (ref.: mopa ou similar)	un	5	76,85	96,23	481,15	0,02 %
8.46	059416	SBC	SAIDA VERTICAL PARA ELETRODUTO 1/2""	UN	45	7,09	8,88	399,60	0,01 %
8.47	063613	SBC	SAIDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 2""	UN	25	8,74	10,94	273,50	0,01 %
8.48	9525	ORSE	Suporte horizontal 300 x 100 mm para fixação de eletrocalha metálica (ref.: mopa ou similar)	un	600	14,57	18,24	10.944,00	0,39 %

8.49	061829	SBC	ABRACADEIRA GALVANIZADA PARA ELETRODUTO 2""	UN	100	24,75	30,99	3.099,00	0,11 %
8.50	061429	SBC	CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR METALICA COM TAMPA 40 x 40 x 15	UN	1	191,64	239,97	239,97	0,01 %
8.51	9425	ORSE	Caixa de passagem para eletricidade em aluminio, dim: 50 x 50 x 15 cm	un	3	120,27	150,60	451,80	0,02 %
8.52	061012	SBC	CAIXA PASSAGEM PVC 4x4""	UN	5	13,74	17,21	86,05	0,00 %
8.53	062572	SBC	SAIDA LATERAL SIMPLES PARA ELETRODUTO 3/4""	UN	5	10,43	13,06	65,30	0,00 %
8.54	067614	SBC	SISTEMA ALARME-BOTAO DE EMERGENCIA COM TRAVA	UN	6	347,66	435,34	2.612,04	0,09 %
8.55	063612	SBC	SAIDA HORIZONTAL PARA ELETROCALHA 1 1/4""	UN	40	8,74	10,94	437,60	0,02 %
8.56	15.018.0766-A	EMOP	TE HORIZONTAL,90°,PARA ELETROCALHA PERFURADA OU LISA,300X100 MM.FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	2	92,61	115,97	231,94	0,01 %
8.57	101882	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	2	1.233,73	1.544,88	3.089,76	0,11 %
8.58	91993	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2	48,86	61,18	122,36	0,00 %
8.59	91992	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	40	46,31	57,99	2.319,60	0,08 %
8.60	12890	ORSE	Caixa de Passagem de Aluminio para piso 30x30x12cm. da marca Wetzel Mod. Cp-3030-12 ou similar.	un	2	230,69	288,87	577,74	0,02 %
8.61	101632	SINAPI	RELÉ FOTOELÉTRICO PARA COMANDO DE ILUMINAÇÃO EXTERNA 1000 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2020	UN	8	37,98	47,56	380,48	0,01 %
8.62	4178	ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 1", fornecimento	Un	850	1,20	1,50	1.275,00	0,05 %
8.63	10327	ORSE	Abraçadeira em aço inox, tipo "D", 3/4", fornecimento	Un	500	6,33	7,93	3.965,00	0,14 %
9			**FORRO**		**1**		**62.266,23**	**62.266,23**	**2,24 %**
9.1	96110	SINAPI	FORRO EM DRYWALL PARA AMBIENTES RESIDENCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA UNIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	449,01	81,32	101,83	45.722,69	1,64 %

9.2	96486	SINAPI	FORRO EM REGUAS DE PVC, LISO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA BIDIRECIONAL DE FIXAÇÃO. AF_08/2023_PS	m²	166,25	79,47	99,51	16.543,54	0,59 %
10			**REVESTIMENTO PISO E PAREDE ACABAMENTO**		**1**		**152.971,08**	**152.971,08**	**5,49 %**
10.1			**PAREDE ACABAMENTO CERÂMICO**		**1**		**45.660,04**	**45.660,04**	**1,64 %**
10.1.1	104611	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 60X60 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	385,74	94,53	118,37	45.660,04	1,64 %
10.2			**PISO ACABAMENTO**		**1**		**107.311,04**	**107.311,04**	**3,85 %**
10.2.1	10168	ORSE	Piso alta resistencia, colorido, e=10mm, aplicado com juntas, polido até o esmeril 400 e encerado	m²	630,38	77,80	97,42	61.411,62	2,20 %
10.2.2	8431	ORSE	Piso alta resistência ou industrial de 12 mm, comum, cor cinza, juntas, sem polimento, inclusive argamassa de regularização, aplicado - R1	m²	86,39	68,79	86,14	7.441,63	0,27 %
10.2.3	98556	SINAPI	IMPERMEABILIZIMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_09/2023	m²	477,44	64,33	80,55	38.457,79	1,38 %
11			**GRANITOS**		**1**		**26.417,80**	**26.417,80**	**0,95 %**
11.1	101965	SINAPI	PEITORIL LINEAR EM GRANITO OU MÁRMORE, L = 15CM, COMPRIMENTO DE ATÉ 2M, ASSENTADO COM ARGAMASSA 1:6 COM ADITIVO. AF_11/2020	M	83	165,80	207,64	17.231,63	0,62 %
11.2	12492	ORSE	Tampo/bancada em granito branco siena, e=2cm	m²	10,95	669,96	838,92	9.186,17	0,33 %
12			**ESQUADRIAS**		**1**		**156.625,10**	**156.625,10**	**5,62 %**
12.1	90823	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	34	467,09	584,89	19.886,26	0,71 %
12.2	90806	SINAPI	BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	34	370,73	464,23	15.783,82	0,57 %
12.3	91341	SINAPI	PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	38,23	707,32	885,71	33.860,69	1,22 %
12.4	13096	ORSE	Porta em vidro temperado 10mm, incolor, inclusive ferragens de fixação e instalação, exclusive puxador - Rev 01_10/2021	m²	9,87	695,38	870,75	8.594,30	0,32 %

12.5	94569	SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	64,26	751,73	941,32	60.489,22	2,17 %
12.6	11944	ORSE	Janela em alumínio, cor N/P/B, moldura-vidro, tipo guilhotina, exclusive vidro	m²	1,2	291,02	364,42	437,30	0,02 %
12.7	1880	ORSE	Vidro liso incolor 6mm - Rev 01_10/2021	m²	1,2	212,50	266,09	319,31	0,01 %
12.8	100674	SINAPI	JANELA FIXA DE ALUMÍNIO PARA VIDRO, COM VIDRO, BATENTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	3,3	807,23	1.010,81	3.335,67	0,12 %
12.9	102179	SINAPI	INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 6 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_PS	m²	1,2	310,77	389,15	466,98	0,02 %
12.10	94573	SINAPI	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS, EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	14,4	449,84	563,29	8.111,38	0,29 %
12.11	100702	SINAPI	PORTA DE CORRER DE ALUMÍNIO, COM DUAS FOLHAS PARA VIDRO, INCLUSO VIDRO LISO INCOLOR, FECHADURA E PUXADOR, SEM ALIZAR. AF_12/2019	m²	5,04	486,85	609,63	3.072,54	0,11 %
12.12	90822	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	3	375,57	470,29	1.410,87	0,05 %
12.13	90820	SINAPI	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UN	2	342,10	428,38	856,76	0,03 %
13			**LOUÇAS E METAIS**		**1**		**49.017,40**	**49.017,40**	**1,76 %**
13.1	86932	SINAPI	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA - PADRÃO MÉDIO, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM METAL CROMADO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	14	581,66	728,35	10.196,90	0,37 %
13.2	100860	SINAPI	CHUVEIRO ELÉTRICO COMUM CORPO PLÁSTICO, TIPO DUCHA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	107,78	134,96	539,84	0,02 %
13.3	86943	SINAPI	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30CM EM PLÁSTICO E	UN	12	292,65	366,46	4.397,52	0,16 %

			TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020						
13.4	86900	SINAPI	CUBA DE EMBUTIR RETANGULAR DE AÇO INOXIDÁVEL, 46 X 30 X 12 CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3	221,13	276,90	830,70	0,03 %
13.5	2087	ORSE	Cuba de louça de embutir (oval ou circular) inclusive sifão plástico, válvulaplástica para pia e engate plástico	un	5	167,63	209,91	1.049,55	0,04 %
13.6	13262	ORSE	Funil Expurgo Hospitalar de aço inox 304 290x300mm e= 0,8mm Sem mesa para embutir - Mirmox ou similar	un	1	2.408,27	3.015,64	3.015,64	0,11 %
13.7	13261	ORSE	Lavatório Hospitalar coletivo aço inox AISI 304, chapa 1,0mm, tipo calha, med. 1000x340x520mm C/ acabamento escovado- Modelo Especial A - Fulmetal ou similar	un	2	4.051,39	5.073,15	10.146,30	0,36 %
13.8	86919	SINAPI	TANQUE DE LOUÇA BRANCA COM COLUNA, 30L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC, VÁLVULA METÁLICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3	989,95	1.239,62	3.718,86	0,13 %
13.9	86909	SINAPI	TORNEIRA CROMADA TUBO MÓVEL, DE MESA, 1/2" OU 3/4", PARA PIA DE COZINHA, PADRÃO ALTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	8	186,10	233,03	1.864,24	0,07 %
13.10	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7	77,33	96,83	677,81	0,02 %
13.11	7354	ORSE	Torneira pressmatic 110 de mesa, DOCOL 17160806 ou similar	un	14	214,74	268,90	3.764,60	0,14 %
13.12	9503	ORSE	Ducha higiênica com registro, linha Dream, ref. 1984.C87.ACT.CR, da DECA ou similar	un	8	812,49	1.017,40	8.139,20	0,29 %
13.13	86885	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2" X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	3	11,87	14,86	44,58	0,00 %
13.14	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1.1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	5	11,86	14,85	74,25	0,00 %
13.15	99635	SINAPI	VÁLVULA DE DESCARGA METÁLICA, BASE 1 1/2", ACABAMENTO METÁLICO CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	382,31	478,73	478,73	0,02 %
13.16	2050	ORSE	Chaveiro plástico sem registro	un	2	31,42	39,34	78,68	0,00 %
14			**METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE**		1		21.735,14	21.735,14	0,78 %

14.1	100868	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	14	390,33	488,77	6.842,78	0,25 %
14.2	13110	ORSE	Barra de apoio, reta, fixa, em aço inox, l=40cm, d=1 1/4", Jackwal ou similar	un	14	111,48	139,60	1.954,40	0,07 %
14.3	100866	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	351,57	440,24	880,48	0,03 %
14.4	100867	SINAPI	BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	7	374,85	469,39	3.285,73	0,12 %
14.5	99855	SINAPI	CORRIMÃO SIMPLES, DIÂMETRO EXTERNO = 1 1/2", EM AÇO GALVANIZADO. AF_04/2019_PS	M	18,4	110,54	138,42	2.546,93	0,09 %
14.6	13115	ORSE	Barra de apoio, para vaso sanitário, dupla, articulada, direita ou esquerda, em aço inox, L= 70cm, d=1 1/4"	un	2	781,47	978,56	1.957,12	0,07 %
14.7	100875	SINAPI	BANCO ARTICULADO, EM ACO INOX, PARA PCD, FIXADO NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	2	1.267,32	1.586,94	3.173,88	0,11 %
14.8	3805	ORSE	Botão de comando duplo com sinaleira - Siemens ou similar	un	7	124,79	156,26	1.093,82	0,04 %
15			**DIVISÓRIAS**		**1**		**5.159,23**	**5.159,23**	**0,19 %**
15.1	102257	SINAPI	DIVISORIA SANITÁRIA, TIPO CABINE, EM PAINEL DE GRANILITE, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA COLANTE AC III-E, EXCLUSIVE FERRAGENS. AF_01/2021	m²	11,52	357,65	447,85	5.159,23	0,19 %
16			**ILUMINAÇÃO**		**1**		**57.923,17**	**57.923,17**	**2,08 %**
16.1	12021	ORSE	Luminária de embutir aberta para lâmpada fluorescente ou tubo led 2 x 18/20 w(tecnolux ref.fle-8157/232 ou similar), completa, com lampada tubo led	un	53	175,37	219,60	11.638,80	0,42 %
16.2	97599	SINAPI	LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA, COM 30 LÂMPADAS LED DE 2 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	9	20,11	25,18	226,62	0,01 %
16.3	97607	SINAPI	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	37	109,40	136,99	5.068,63	0,18 %
16.4	13157	ORSE	Luminária plafon (sobrepor) 22,5 x 22,5 - 18 W - 6000K - G- Light ou similar	un	55	56,19	70,36	3.869,80	0,14 %

16.5	11952	ORSE	Luminária de embutir Lar 18 Led com refletor com aletas, 2x18w da Alumin FE 209/232 Al ou similar com lâmpadas e reator bivolt	un	20	179,92	225,30	4.506,00	0,16 %
16.6	13177	ORSE	Luminária sobrepor quadrada Led 40W*, 6500K G- Light ou similar	un	4	356,36	446,23	1.784,92	0,06 %
16.7	12903	ORSE	Poste decorativo 1 pétalas, em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temperado, com 3m/4m, inclusive lâmpada de led 50w	un	3	2.678,41	3.353,91	10.061,73	0,36 %
16.8	12910	ORSE	Poste decorativo 2 pétalas, em aço galvanizado com difusor em vidro transparente temperado, com 3m/4m, inclusive lâmpada de led 50w	un	3	2.725,29	3.412,61	10.237,83	0,37 %
16.9	12368	ORSE	Luminária de sobrepor, (tecnolux ref.FLP-6478/2x20) Tubled corpo/ refletor e aletas fabricadas em chapa de aço tratada e pintada em epoxi branco, para usode 2 lampadas tubled de 20w	un	29	227,23	284,54	8.251,66	0,30 %
16.10	11446	ORSE	Luminária cilíndrica de sobrepor 30cm, em metal/vidro fosco da Ateena ou similar	un	5	139,79	175,05	875,25	0,03 %
16.11	067639	SIC	SINALIZACAO-LUMINARIA SAIDA DE EMERGENCIA LED DUPLA FACE	UN	9	124,40	155,77	1.401,93	0,05 %
17			**PINTURA**		**1**		**211.038,55**	**211.038,55**	**7,58 %**
17.1	88485	SINAPI	FUNDO SELADOR ACRÍLICO, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_04/2023	m²	2738,36	4,03	5,05	13.828,72	0,50 %
17.2	96135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	705,26	27,23	34,10	24.049,37	0,86 %
17.3	102197	SINAPI	PINTURA FUNDO NIVELADOR ALQUÍDICO BRANCO EM MADEIRA. AF_01/2021	m²	132	22,59	28,29	3.734,28	0,13 %
17.4	104641	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL, EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	1798,54	10,09	12,63	47.975,56	1,72 %
17.5	96134	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES INTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	1647,36	48,76	61,06	100.587,80	3,61 %
17.6	102219	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 Ddemãos. AF_01/2021	m²	240,39	15,93	19,95	4.795,78	0,17 %
17.7	104639	SINAPI	PINTURA LÁTEX ACRÍLICA ECONÔMICA, APLICAÇÃO MANUAL EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_04/2023	m²	366,48	12,35	15,46	8.757,78	0,31 %
17.8	102491	SINAPI	PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 2 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	m²	253,97	22,98	28,78	7.309,26	0,26 %
18			**BRISE**		1		6.294,96	6.294,96	0,23 %

18.1	12182	ORSE	Brise metálico Hunter Douglas ref. 84R - SL4 cor prata ou similar, com estrutura e montagem, exclusive Andaimes ou plataforma	m²	12,89	390,00	488,36	6.294,96	0,23 %
19			**SINALIZAÇÃO**		**1**		**9.951,31**	**9.951,31**	**0,36 %**
19.1	12043	ORSE	Letra em aço inox escovado/polido 20 x 20cm - instalado	un	34	160,96	126,42	4.298,28	0,15 %
19.2	7771	ORSE	Placa em acrílico branco leitoso dupla, tipo sanduiche, com aplicação de adesivo sobreposto	m²	2,76	1.635,68	2.048,20	5.653,03	0,20 %
20			**PAISAGISMO**		**1**		**10.150,13**	**10.150,13**	**0,36 %**
20.1	103946	SINAPI	PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA OU SÃO CARLOS OU CURITIBANA, EM PLACAS. AF_05/2022	m²	364,85	22,22	27,82	10.150,13	0,36 %
21			**CLIMATIZAÇÃO**		**1**		**40.678,79**	**40.678,79**	**1,46 %**
21.1	89865	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	M	100	16,45	20,60	2.060,00	0,07 %
21.2	103290	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 3/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	207,15	53,54	67,04	13.887,34	0,50 %
21.3	89868	SINAPI	LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	UN	84	5,15	6,45	541,80	0,02 %
21.4	103291	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/2", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	58,72	65,86	82,47	4.842,64	0,17 %
21.5	89867	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	UN	63	7,57	9,48	597,24	0,02 %
21.6	103292	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 5/8", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	70,71	79,39	99,41	7.029,28	0,25 %
21.7	103289	SINAPI	TUBO EM COBRE FLEXÍVEL, DN 1/4", COM ISOLAMENTO, INSTALADO EM FORRO, PARA RAMAL DE ALIMENTAÇÃO DE AR CONDICIONADO, INCLUSO FIXADOR. AF_11/2021_PA	M	288,54	32,44	40,62	11.720,49	0,42 %
22			**DADOS E VOZ**		**1**		**24.983,32**	**24.983,32**	**0,90 %**
22.1	9973	ORSE	Eletroduto em ferro galvanizado pesado sem costura 3/4" x 3m	un	40	113,40	142,00	5.680,00	0,20 %

22.2	91837	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023_PA	M	10	25,17	31,52	315,20	0,01 %
22.3	91859	SINAPI	ELETRODUTO FLEXÍVEL LISO, PEAD, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	50	10,67	13,36	668,00	0,02 %
22.4	763	ORSE	Fornecimento e instalação de eletrocalha perfurada 200 x 100 x 3000 mm (ref. mopa ou similar)	m	140	59,10	74,01	10.361,40	0,37 %
22.5	9669	ORSE	Perfilado, pré-zincado a fogo, perfurado 38 x 38 x 6000mm	un	10	68,69	86,01	860,10	0,03 %
22.6	95802	SINAPI	CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 25 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_0/2022	UN	6	49,36	61,81	370,86	0,01 %
22.7	12890	ORSE	Caixa de Passagem de Aluminio para piso 30x30x12cm, da marca Wetzel Mod: Cp-3030-12 ou similar.	un	2	230,69	288,87	577,74	0,02 %
22.8	92021	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (6 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	30	129,91	162,67	4.880,10	0,18 %
22.9	91992	SINAPI	TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	7	46,31	57,99	405,93	0,01 %
22.10	062575	SBC	SAIDA LATERAL SIMPLES PARA ELETRODUTO 1""	UN	20	8,79	11,01	220,20	0,01 %
22.11	061441	SBC	CAIXA DE PISO 4X4 FECHADA E BAIXA TRAMONTINA	UN	17	30,24	37,87	643,79	0,02 %
23			**LIMPEZA**		**1**		**5.486,45**	**5.486,45**	**0,20 %**
23.1	COMP. 01	Próprio	LIMPEZA GERAL DA OBRA	un	768,41	5,70	7,14	5.486,45	0,20 %
24			**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**		**1**		**54.777,36**	**54.777,36**	**1,97 %**
24.1	COMP. 02	Próprio	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	un	8	5.468,11	6.847,17	54.777,36	1,97 %
25			**ABRIGO DE RESIDUOS SÓLIDOS**		**1**		**96.962,72**	**96.962,72**	**3,48 %**
25.1			**SERVIÇOS EM TERRA**		**1**		**6.128,24**	**6.128,24**	**0,22 %**
25.1.1	99059	SINAPI	LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_03/2024	M	20,79	64,61	80,90	1.681,91	0,06 %
25.1.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	4,25	84,82	106,21	451,39	0,02 %

25.1.3	96523	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA (INCLUINDO ESCAVAÇÃO PARA COLOCAÇÃO DE FÔRMAS). AF_01/2024	m³	2,16	92,45	115,77	250,06	0,01 %
25.1.4	96619	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	3,6	38,47	48,17	173,41	0,01 %
25.1.5	COMP. 03	Próprio	ALVENARIA DE ENROCAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	un	4,25	462,57	579,23	2.461,73	0,09 %
25.1.6	COMP. 04	Próprio	ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM PEDRA ARGAMASSADA	un	1,59	557,38	697,95	1.109,74	0,04 %
25.2			**ESTRUTURAL EM C.A.**		**1**		**26.668,36**	**26.668,36**	**0,96 %**
25.2.1			**BASE EM C.A.**		**1**		**4.376,59**	**4.376,59**	**0,16 %**
25.2.1.1	96529	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_01/2024	m²	8,3	281,67	352,71	2.927,49	0,11 %
25.2.1.2	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	45,48	9,80	12,27	558,04	0,02 %
25.2.1.3	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	4,4	9,74	12,20	53,68	0,00 %
25.2.1.4	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,87	479,69	600,67	522,58	0,02 %
25.2.1.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,87	288,96	361,84	314,80	0,01 %
25.2.2			**RADIER EM C.A.**		**1**		**1.418,15**	**1.418,15**	**0,05 %**
25.2.2.1	97086	SINAPI	FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FORMA PARA RADIER, PISO DE CONCRETO OU LAJE SOBRE SOLO, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2021	m²	5,31	128,25	160,59	852,73	0,03 %
25.2.2.2	92799	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	KG	6,37	10,79	13,51	86,06	0,00 %
25.2.2.3	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	17,99	9,74	12,20	219,48	0,01 %

25.2.2.4	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,27	479,69	600,67	162,18	0,01 %
25.2.2.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,27	288,96	361,84	97,70	0,00 %
25.2.3			**PILAR EM C.A.**		1		**6.969,46**	**6.969,46**	**0,22 %**
25.2.3.1	92269	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_09/2020	m²	21	163,63	204,90	4.302,90	0,15 %
25.2.3.2	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	51,48	9,80	12,27	631,66	0,02 %
25.2.3.3	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	22,02	9,74	12,20	268,64	0,01 %
25.2.3.4	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,9	479,69	600,67	540,60	0,02 %
25.2.3.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,9	288,96	361,84	325,66	0,01 %
25.2.4			**VERGAS EM C.A.**		1		**683,90**	**683,90**	**0,02 %**
25.2.4.1	92265	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	3,18	135,29	169,41	538,72	0,02 %
25.2.4.2	92799	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 4,2 MM. AF_06/2022	KG	2,91	10,79	13,51	39,31	0,00 %
25.2.4.3	43062	Próprio	ACO CA-60, 6,0 MM OU 7,0 MM, DOBRADO E CORTADO	un	10,35	0,00	0,00	0,00	0,00 %
25.2.4.4	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,11	479,69	600,67	66,07	0,00 %

25.2.4.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,11	288,96	361,84	39,80	0,00 %
25.2.5			**VIGA EM C.A. - CINTA SUPERIOR**		**1**		**3.599,97**	**3.599,97**	**0,13 %**
25.2.5.1	92265	SINAPI	FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF_09/2020	m²	13,57	135,29	169,41	2.298,89	0,08 %
25.2.5.2	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	45,56	9,80	12,27	559,02	0,02 %
25.2.5.3	92800	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-60, DIÂMETRO DE 5,0 MM. AF_06/2022	KG	19,01	9,74	12,20	231,92	0,01 %
25.2.5.4	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,53	479,69	600,67	318,36	0,01 %
25.2.5.5	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,53	288,96	361,84	191,78	0,01 %
25.2.6			**LAJE PRÉ-MOLDADA**		**1**		**10.520,29**	**10.520,29**	**0,38 %**
25.2.6.1	101963	SINAPI	LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL, ALTURA TOTAL DA LAJE (ENCHIMENTO+CAPA) = (8+4). AF_11/2020_PA	m²	24,99	206,70	258,83	6.468,16	0,23 %
25.2.6.2	98546	SINAPI	IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=4MM. AF_09/2023	m²	24,99	129,49	162,15	4.052,13	0,15 %
25.3			**ALVENARIA**		**1**		**9.466,80**	**9.466,80**	**0,34 %**
25.3.1	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	84	90,00	112,70	9.466,80	0,34 %
25.4			**REVESTIMENTOS**		**1**		**17.898,58**	**17.898,58**	**0,64 %**
25.4.1	87904	SINAPI	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m²	168	8,33	10,43	1.752,24	0,06 %

25.4.2	87884	SINAPI	CHAPISCO APLICADO NO TETO OU EM ALVENARIA E ESTRUTURA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA COM PREPARO MANUAL. AF_10/2022	m²	20,64	12,34	15,45	318,89	0,01 %
25.4.3	87330	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	96,87	38,90	48,71	4.718,54	0,17 %
25.4.4	90406	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADA MANUALMENTE EM TETO, E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	17,08	41,43	51,88	886,11	0,03 %
25.4.5	87535	SINAPI	EMBOÇO, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO, APLICADO MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA MAIOR QUE 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	71,13	31,30	39,19	2.787,58	0,10 %
25.4.6	87275	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 33X45 CM APLICADAS A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	71,13	83,48	104,53	7.435,22	0,27 %
25.5			**PAVIMENTAÇÃO**		1		**5.697,93**	**5.697,93**	**0,20 %**
25.5.1	94319	SINAPI	ATERRO MANUAL DE VALAS COM SOLO ARGILO-ARENOSO. AF_08/2023	m³	3,42	77,22	96,69	330,68	0,01 %
25.5.2	95241	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_01/2024	m²	17,08	35,57	44,54	760,74	0,03 %
25.5.3	87620	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADO EM ÁREAS SECAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 2CM. AF_07/2021	m²	17,08	30,58	38,29	653,99	0,02 %
25.5.4	87251	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_02/2023_PE	m²	17,08	62,48	78,24	1.336,34	0,05 %
25.5.5	98682	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 3,0 CM. PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	m²	24,99	45,41	56,86	1.420,93	0,05 %

25.5.6	94993	SINAPI	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, USINADO, ACABAMENTO CONVENCIONAL, ESPESSURA 6 CM, ARMADO. AF_08/2022	m²	12,71	75,10	94,04	1.195,25	0,07 %
25.6			**ESQUADRIA/ FERRAGEM**		1		15.710,37	**15.710,37**	**0,56 %**
25.6.1	91338	SINAPI	PORTA DE ALUMÍNIO DE ABRIR COM LAMBRI, COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	m²	13,86	899,89	1.126,84	15.618,00	0,56 %
25.6.2	11945	ORSE	Basculante em alumínio, cor N/P/B, moldura+vidro, tipo convencional ou pivotante, exclusive vidro	m²	0,16	461,02	577,29	92,37	0,00 %
25.7			**SISTEMA ELÉTRICO**		1		3.708,07	**3.708,07**	**0,13 %**
25.7.1	91872	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	18	17,89	22,40	403,20	0,01 %
25.7.2	91893	SINAPI	CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	2	18,20	22,79	45,58	0,00 %
25.7.3	91930	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	25	8,69	10,88	272,00	0,01 %
25.7.4	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	15	4,05	5,07	76,05	0,00 %
25.7.5	101877	SINAPI	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 3 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	1	69,05	86,46	86,46	0,00 %
25.7.6	91871	SINAPI	ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	48	13,99	17,52	840,96	0,03 %
25.7.7	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	108	4,05	5,07	547,56	0,02 %

25.7.8	91937	SINAPI	CAIXA OCTOGONAL 3" X 3", PVC, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	7	17,41	21,80	152,60	0,01 %
25.7.9	91940	SINAPI	CAIXA RETANGULAR 4" X 2" MÉDIA (1,30 M DO PISO), PVC, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	11	18,71	23,43	257,73	0,01 %
25.7.10	91996	SINAPI	TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	4	36,60	45,83	183,32	0,01 %
25.7.11	91953	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	7	31,24	39,12	273,84	0,01 %
25.7.12	103782	SINAPI	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 12/13 W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2022	UN	2	30,86	38,64	77,28	0,00 %
25.7.13	COMP. 05	Próprio	LUMINÁRIA TIPO PLAFON CIRCULAR, DE SOBREPOR, COM LED DE 20W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	un	2	32,15	40,26	80,52	0,00 %
25.7.14	97607	SINAPI	LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADA LED DE 6 W, SEM REATOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_02/2020	UN	3	109,40	136,99	410,97	0,01 %
25.8			**SISTEMA SANITÁRIO**		**1**		**3.811,05**	**3.811,05**	**0,14 %**
25.8.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	1,56	84,82	106,21	165,69	0,01 %
25.8.2	89714	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	18	35,05	43,89	790,02	0,03 %
25.8.3	89713	SINAPI	TUBO PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	M	8	31,32	39,22	313,76	0,01 %
25.8.4	104328	SINAPI	CAIXA SIFONADA, COM GRELHA QUADRADA, PVC, DN 150 X 150 X 50 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_08/2022	UN	2	72,60	90,91	181,82	0,01 %

25.8.5	86927	SINAPI	TANQUE DE MÁRMORE SINTÉTICO SUSPENSO 22L OU EQUIVALENTE, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA PLÁSTICA E TORNEIRA DE METAL CROMADO PADRÃO POPULAR - FORNEC. E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	1	389,13	487,27	487,27	0,02 %
25.8.6	89801	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM PRUMADA DE ESGOTO SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO. AF_08/2022	UN	1	9,40	11,77	11,77	0,00 %
25.8.7			**CAIXA DE INSPEÇÃO DE 0,60X0,60X0,60 C/ TAMPA EM C.A.**		**1**		**1.143,93**	**1.143,93**	**0,04 %**
25.8.7.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	0,43	84,82	106,21	45,67	0,00 %
25.8.7.2	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	5,04	90,00	112,70	568,01	0,02 %
25.8.7.3	87530	SINAPI	MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PAREDES INTERNAS DE AMBIENTES COM ÁREA ENTRE 5M² E 10M², E = 17,5MM, COM TALISCAS. AF_03/2024	m²	6,12	38,90	48,71	298,11	0,01 %
25.8.7.4	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	m²	1,28	18,46	23,12	29,59	0,00 %
25.8.7.5	92802	SINAPI	CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM. AF_06/2022	KG	6,31	9,80	12,27	77,42	0,00 %
25.8.7.6	94970	SINAPI	CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (EM MASSA SECA DE CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_05/2021	m³	0,13	479,69	600,67	78,09	0,00 %
25.8.7.7	103670	SINAPI	LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_02/2022	m³	0,13	288,96	361,84	47,04	0,00 %
25.8.8			**CANALETA EM C.A. DE 0,20X0,20X2,00 C/ TAMPA METÁLICA**		**1**		**716,79**	**716,79**	**0,03 %**
25.8.8.1	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	0,4	84,82	106,21	42,48	0,00 %
25.8.8.2	95240	SINAPI	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 3 CM. AF_01/2024	m²	1,6	18,46	23,12	36,99	0,00 %

25.8.8.3	103328	SINAPI	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 9X19X19 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_12/2021	m²	1,84	90,00	112,70	207,37	0,01 %
25.8.8.4	98682	SINAPI	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 3,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_09/2020	m²	5,6	45,41	56,86	318,42	0,01 %
25.8.8.5	COMP. 06	Próprio	GRELHA METALICA PARA CANALETA	un	1,2	74,22	92,94	111,53	0,00 %
25.9			**SISTEMA HIDRAULICO**		**1**		**1.941,32**	**1.941,32**	**0,07 %**
25.9.1	90443	SINAPI	RASGO LINEAR MANUAL EM ALVENARIA, PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_09/2023	M	9,65	7,43	9,30	89,75	0,00 %
25.9.2	93358	SINAPI	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	m³	1,08	84,82	106,21	114,71	0,00 %
25.9.3	89357	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	18	31,00	38,82	698,76	0,03 %
25.9.4	89356	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	9	22,46	28,12	253,08	0,01 %
25.9.5	89355	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	M	4	19,48	24,39	97,56	0,00 %
25.9.6	105179	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 32 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	1	8,86	11,09	11,09	0,00 %
25.9.7	89443	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 32MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	15,80	19,78	19,78	0,00 %

25.9.8	89351	SINAPI	REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UN	1	27,67	34,65	34,65	0,00 %
25.9.9	94688	SINAPI	TÊ, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	2	6,10	7,64	15,28	0,00 %
25.9.10	105170	SINAPI	JOELHO PVC, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2024	UN	5	5,07	6,35	31,75	0,00 %
25.9.11	103955	SINAPI	JOELHO DE REDUÇÃO, 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM X 20 MM, INSTALADO EM RAMAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	2	9,49	11,88	23,76	0,00 %
25.9.12	COMP. 07	Próprio	JOELHO PVC LR, SOLDÁVEL, 45 GRAUS, DN 20 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO PREDIAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	un	5	23,38	29,28	146,40	0,01 %
25.9.13	89397	SINAPI	TÊ DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2022	UN	1	13,92	17,43	17,43	0,00 %
25.9.14	86913	SINAPI	TORNEIRA CROMADA 1/2" OU 3/4" PARA TANQUE, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	UN	4	77,33	96,83	387,32	0,01 %
25.10			**PINTURA**		**1**		**5.932,00**	**5.932,00**	**0,21 %**
25.10.1	96135	SINAPI	APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, DUAS DEMÃOS. AF_03/2024	m²	96,87	27,23	34,10	3.303,27	0,12 %
25.10.2	88497	SINAPI	EMASSAMENTO COM MASSA LÁTEX, APLICAÇÃO EM PAREDE, DUAS DEMÃOS, LIXAMENTO MANUAL. AF_04/2023	m²	17,08	16,62	20,81	355,43	0,01 %
25.10.3	102219	SINAPI	PINTURA TINTA DE ACABAMENTO (PIGMENTADA) ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO EM MADEIRA, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	m²	113,95	15,93	19,95	2.273,30	0,08 %

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

CRONOGRAMA

Item	Descrição	Total Por Etapa	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00% 22.801,98	100,00% 22.801,98							
2	FUNDAÇÃO	100,00% 193.632,15	100,00% 193.632,15							
3	ESTRUTURA	100,00% 307.203,11	30,00% 92.160,93	55,00% 168.961,71	15,00% 46.080,47					
4	VEDAÇÕES	100,00% 233.745,88		65,00% 151.934,82	35,00% 81.811,06					
5	REVESTIMENTO ARGAMASSADO	100,00% 220.712,36			80,00% 176.569,89	20,00% 44.142,47				
6	COBERTURA	100,00% 235.314,20				60,00% 141.188,52	40,00% 94.125,68			
7	INSTALAÇÕES HSDI	100,00% 164.773,34				60,00% 98.864,00	40,00% 65.909,34			
8	ELÉTRICA	100,00% 415.029,23				20,00% 83.005,85	45,00% 186.763,15	35,00% 145.260,23		
9	FORRO	100,00% 62.266,23						100,00% 62.266,23		
10	REVESTIMENTO PISO E PAREDE ACABAMENTO	100,00% 152.971,08						100,00% 152.971,08		
11	GRANITOS	100,00% 26.417,80							100,00% 26.417,80	

12	ESQUADRIAS	100,00% 156.625,10							100,00% 156.625,10	
13	LOUÇAS E METAIS	100,00% 49.017,40							100,00% 49.017,40	
14	METAIS E ACESSÓRIOS DE ACESSIBILIDADE	100,00% 21.735,14							100,00% 21.735,14	
15	DIVISÓRIAS	100,00% 5.159,23							100,00% 5.159,23	
16	ILUMINAÇÃO	100,00% 57.923,17							100,00% 57.923,17	
17	PINTURA	100,00% 211.038,55							20,00% 42.207,71	80,00% 168.830,84
18	BRISE	100,00% 6.294,96								100,00% 6.294,96
19	SINALIZAÇÃO	100,00% 9.951,31								100,00% 9.951,31
20	PAISAGISMO	100,00% 10.150,13								100,00% 10.150,13
21	CLIMATIZAÇÃO	100,00% 40.678,79								100,00% 40.678,79
22	DADOS E VOZ	100,00% 24.983,32								100,00% 24.983,32
23	LIMPEZA	100,00% 5.486,45								100,00% 5.486,45
24	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	100,00% 54.777,36	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17	12,50% 6.847,17

25	ABRIGO DE RESIDUOS SÓLIDOS	100,00% 96.962,72							50,00% 48.481,36	50,00% 48.481,36
Porcentagem			11,32%	11,77%	11,18%	13,43%	12,7%	13,19%	14,88%	11,55%
Custo			315.442,23	327.743,70	311.308,58	374.048,01	353.645,33	367.344,71	414.414,08	321.704,33
Porcentagem Acumulado			11,32%	23,09%	34,26%	47,69%	60,39%	73,57%	88,45%	100,0%
Custo Acumulado			315.442,23	643.185,93	954.494,51	1.328.542,52	1.682.187,85	2.049.532,56	2.463.946,64	2.785.650,99

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

ITENS DE RELEVÊNCIA TÉCNICA

A previsão de itens de relevância técnica na contratação para a construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) em Itapecuru Mirim/MA é fundamental por diversas razões:

1. Garantia de Qualidade e Segurança:

Assegurar que os materiais utilizados atendam aos padrões de qualidade necessários para construções de saúde, que incluem resistência, durabilidade, e não toxicidade, é crucial para a segurança dos pacientes e trabalhadores.

A previsão de itens técnicos garante que a construção estará em conformidade com as normas sanitárias e regulamentações do SUS, minimizando riscos de falhas estruturais ou operacionais que poderiam comprometer a saúde pública.

2. Eficiência e Eficácia Operacional:

A CRU requer uma infraestrutura tecnológica específica para a gestão eficiente de emergências. A previsão de itens como sistemas de comunicação, software de regulação, e equipamentos de monitoramento é essencial para garantir que a central funcione de maneira otimizada.

Prever a necessidade de itens que permitam a integração entre diferentes sistemas de saúde e de emergência assegura uma resposta rápida e coordenada, melhorando o atendimento ao paciente.

3. Sustentabilidade e Economia de Recursos:

Especificar itens que promovem a eficiência energética, como sistemas de iluminação LED ou isolamento térmico de alta qualidade, contribui para a redução de custos operacionais a longo prazo e para a sustentabilidade ambiental.

A previsão de soluções sustentáveis para uso de água, como sistemas de reuso ou captação de água da chuva, pode diminuir o impacto ambiental de construção e operação da CRU.

4. Capacidade de Adaptação e Escalabilidade:

Itens técnicos que permitem a adaptação ou expansão futura da CRU são previstos para garantir que a infraestrutura possa responder a mudanças nas demandas de saúde da população ou à evolução tecnológica.

Prever componentes que suportem a expansão sem necessidade de grandes reformas garante que a instalação possa crescer conforme necessário, sem desperdício de recursos ou interrupção significativa dos serviços.

5. Competitividade e Transparência no Processo de Licitação:

Ao prever itens de relevância técnica detalhadamente, o processo de licitação se torna mais transparente, permitindo que as empresas participantes compreendam exatamente o que é esperado, o que por sua vez, promove uma competição mais justa.

A previsão de especificações técnicas facilita a avaliação objetiva das propostas, baseando-se em critérios técnicos claros, evitando subjetividades e garantindo que a empresa escolhida seja tecnicamente capaz de executar o projeto.

6. Satisfação e Confiança Pública:

A população confia mais em serviços públicos que demonstram cuidado com detalhes técnicos, o que pode ser comunicado através de uma construção bem planejada e executada.

A previsão e a transparência sobre itens técnicos relevantes contribuem para que a comunidade veja a administração pública como responsável e comprometida com a qualidade dos serviços de saúde oferecidos.

SERVIÇO	QUANTIDADE
LAJE PRÉ-MOLDADA UNIDIRECIONAL, BIAPOIADA, PARA PISO, ENCHIMENTO EM CERÂMICA, VIGOTA CONVENCIONAL.	314,30 m2
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CONCRETO APARENTE DE 14X19X39 CM	545,00 m2
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², 0,6/1,0 KV	500,00 m
PAREDE COM SISTEMA EM CHAPAS DE GESSO PARA DRYWALL, USO INTERNO	235,05 m2
APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA	823,00 m2
MASSA ÚNICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL.	898,00 m2

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

COMPOSIÇÃO DE BDI (%)

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I DE ITAPECURU MIRIM - MA.

A -	**DESPESAS INDIRETAS**		
	1.0 Administração Central (AC)		3,00%
	2.0 Despesas de Financeiras (DF)		0,59%
	3.0 Riscos(R)		0,97%
	4.0 Seguros (S)		0,40%
	5.0 Garantias(G)		0,40%
P -	**6.0 TRIBUTOS(I)**		**10,65 %**
	4.1 ISS	2,50%	
	4.2 PIS	0,65%	
	4.3 CONFINS	3,00%	

4.4	CPRB	4,50%
B -	TAXA DE LUCROS (L)	5,98%
C -	PORCENTAGEM GLOBAL APLICADA	25,00 %

Itapecuru-Mirim - MA, 04 de outubro de 2024.

NOTA: NOVA FÓRMULA BDI: (1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1

= (1 + 3,00 % + 0,40 % + 0,97 % + 0,40%)*(1 + 0,59%)*(1 + 5,98%)/(1 - 10,65%) - 1 = **25,00%**

ENCARGOS SOCIAIS

OBJETO: CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DO CRU PORTE I DE ITAPECURU MIRIM - MA.

MARANHÃO			VIGÊNCIA A PARTIR DE 11/2022		
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%	37,80%	37,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,87%	Não incide	17,87%	Não incide

395

B2	Feriados	3,95%	Não incide	3,95%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,86%	0,66%	0,86%	0,66%
B4	13º Salário	10,91%	8,33%	10,91%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,49%	Não incide	1,49%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,26%	7,84%	10,26%	7,84%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	46,28%	17,55%	46,28%	17,55%
	GRUPO C				
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,52%	3,46%	4,52%	3,46%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,64%	2,78%	3,64%	2,78%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,80%	2,14%	2,80%	2,14%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	Total	11,45%	8,75%	11,45%	8,75%
	GRUPO D				
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,24%	3,12%	17,49%	6,63%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,40%	0,31%
D	Total	8,62%	3,41%	17,89%	6,94%
	TOTAL(A+B+C+D)	84,15%	47,51%	113,42%	71,04%

ANEXO AO PROJETO BÁSICO

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

1.1. O objeto do presente Estudo Técnico Preliminar, elaborado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Paisagismo, Trânsito e Transporte, do município de Itapecuru Mirim/MA, para a escolha da melhor solução para a construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) em Itapecuru Mirim/MA.

1.2. A construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) em Itapecuru Mirim/MA demanda a contratação de empresa especializada para assegurar eficiência técnica, qualidade na execução e cumprimento rigoroso de prazos. A complexidade da obra — que envolve infraestrutura de saúde, conformidade com normas sanitárias (como a RDC 50/2002 da ANVISA) e integração de tecnologias médicas — exige expertise comprovada, garantindo que o projeto atenda às diretrizes do SUS e padrões nacionais de segurança. A especialização evita custos extras com retrabalho e falhas operacionais, otimizando recursos públicos em linha com o art. 37 da Constituição Federal e a Lei nº 14.133/2021, que priorizam eficiência e transparência na gestão.

1.3. Atualmente, a ausência de um sistema estruturado de atendimento pré-hospitalar no município resulta em desafios críticos: demora no socorro a emergências (como acidentes e traumas graves), aumento de mortalidade evitável e sobrecarga das unidades hospitalares, que enfrentam superlotação e custos operacionais elevados. A CRU Porte 1 resolverá essas lacunas ao integrar serviços de saúde, permitindo triagem eficaz e resposta ágil a ocorrências, o que reduzirá em até 30% o tempo de espera por atendimento, conforme projeções técnicas.

1.4. Além dos ganhos operacionais, a iniciativa fortalecerá a rede pública de saúde local, garantindo acesso equitativo a serviços de urgência para mais de 50 mil habitantes. A contratação via licitação assegura ainda alinhamento a práticas sustentáveis, como gestão de resíduos e uso de materiais ecoeficientes, mitigando impactos ambientais. Em síntese, a especialização na implementação da CRU não apenas cumpre exigências legais, mas transforma-se em instrumento vital para salvar vidas, elevar a qualidade do atendimento médico e promover justiça social em Itapecuru Mirim/MA.

2. PREVISÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

2.1. Sobre o PCA, a Lei 14.133/2021 dispõe:

Art. 12. No processo licitatório, observar-se-á o seguinte:

> VII - a partir de documentos de formalização de demandas, os órgãos responsáveis pelo planejamento de cada ente federativo poderão, na forma de regulamento, elaborar plano de contratações anual, com o objetivo de racionalizar as contratações dos órgãos e entidades sob sua competência, garantir o alinhamento com o seu planejamento estratégico e subsidiar a elaboração das respectivas leis orçamentárias.

2.2. Esta contratação está prevista no Plano de Contratações anual anteriormente publicado para o ano de 2024.

O novo Plano de contratações está em fase de elaboração, neste momento, realizando as adequações necessárias para o cumprimento de forma integral da Lei 14.133/21.

2.3. Tão logo esteja finalizado e implantado, todas as contratações estarão devidamente alinhadas e atualizadas com o novo plano de contratações

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1 Fundamentação Legal:

- Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021;
- Lei complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006;
- Decretos municipais Nº 131/2023, 133/2023, 136/2023, 138/2023.

3.2. Deverá ser observado os documentos previstos no Capitulo VI – DA HABILITAÇÃO, da lei 14.133/21, como condições gerais de habilitação.

3.3. Deverão ser apresentados os seguintes documentos de habilitação técnica:

a) Registro ou Inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA ou Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/BR, com jurisdição na sua sede, comprovando habilitação para o desempenho dos serviços e profissional com atribuições pertinentes ao objeto licitado. "Certidão de Registro de Quitação de Pessoa Jurídica";

b) Certidão de Registro e Quitação do responsável técnico junto ao Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA, ou no Conselho Regional de Arquitetura e Urbanismo do Brasil– CAU/BR, da região da Sede da Empresa, "Certidão de Registro de Quitação de Pessoa Física";

c) Declaração com indicação do responsável técnico, que deve ser graduado em Engenharia Civil ou Arquitetura, o qual se responsabilizará pela execução dos serviços, com nome, profissão, RG, CPF e número do Registro no Conselho Profissional e comprovação de regularidade;

d) Comprovação de vinculo profissional da Licitante e o Responsável Técnico indicado na Declaração solicitada na alínea "d", através de Cópia da Carteira Profissional; ou Ficha de Registro de Empregados (FRE); ou Contrato de Trabalho; ou Contrato de Prestação de Serviços; ou Declaração de Contratação Futura do profissional detentor do Atestado a ser apresentado, desde que acompanhada de Declaração de anuência expressa pelo profissional.

d.1) Quando o Responsável Técnico indicado for dirigente ou sócio da licitante, tal comprovação será feita através do Ato Constitutivo da empresa e Certidão do CREA ou CAU, devidamente atualizados;

d.2) O profissional indicado para fins de comprovação da capacitação técnico-profissional deverá ser o responsável pelo acompanhamento da execução dos serviços de que tratam o objeto desta licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que previamente justificado e aprovada pela Administração;

e) Qualificação Técnico-Profissional - comprovação que o Responsável Técnico, indicado na alínea "d", é detentor de Atestado de Responsabilidade Técnica (ART) expedidos por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamenteregistrado no CREA e/ou CAU da região onde os serviços foram executados, acompanhado da respectiva Certidão de Acervo Técnico - CAT, que comprove ter o profissional executado serviços de engenharia, com características técnicas semelhantes ao objeto desta licitação.

e.1) Deverão constar, preferencialmente, das Certidões de Acervo Técnico ou dos Atestados Técnicos registrados no CREA e/ou CAU, em destaque, os seguintes dados: data de início e término da obra pertinente com o objeto, local de execução, nome do Contratante e da Contratada, nome dos responsáveis técnicos, seus títulos profissionais e números de registros no CREA, especificações técnicas da obra e os quantitativos executados;

e.2) Não serão aceitos Certidões de Acervo Técnico ou Atestados de projeto, fiscalização, supervisão, gerenciamento, controle tecnológico ou assessoria técnica de obras;

e.3) Deverá ser indicado no projeto e deverá constar no edital os itens de maior relevância técnica, que assegure a expertise necessária para a execução dos serviços.

f) Relação e Indicação das instalações e do aparelhamento, equipamentos e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação (art. 67, inc. III da Lei 14.133/21), a fim de propiciar a fiel execução do objeto contratual, acompanhado de documento idôneo que comprove a existência física da sede da licitante e de fotos internas e externas da estrutura física da sua sede;

3.4. O Responsável Técnico da empresa após inspeção inicial e, quando da apresentação das propostas, apresentará declaração que não encontrou quaisquer divergências entre o projeto, especificações técnicas e orçamento quantitativo, nem dúvidas sobre interpretação de detalhes;

3.5. A visita aos locais de prestação dos serviços não será obrigatória. Porém, recomenda-se às licitantes que seja realizada a visita aos locais onde serão executados os serviços e suas circunvizinhanças que deverá ser realizada por intermédio de pelo menos um engenheiro civil, indicado pela licitante, ou de seu representante legal ou responsável técnico, para tomar pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes à natureza dos trabalhos a serem executados, avaliando os problemas futuros de modo que os custos propostos cubram quaisquer dificuldades decorrentes de sua execução, e obter, sob sua exclusiva responsabilidade, todas as informações que possam ser necessárias para a elaboração da proposta e execução do contrato;

3.6. É de inteira responsabilidade da licitante a verificação "in loco" das dificuldades e dimensionamento dos dados necessários à apresentação da Proposta. A não verificação dessas dificuldades não poderá ser avocada no desenrolar dos trabalhos como fonte de alteração dos termos contratuais que venham a ser estabelecidos.

3.7. Requisitos técnicos e estruturais:

a) A obra deve seguir os padrões estabelecidos pelo Ministério da Saúde para unidades de regulação de urgência, incluindo espaços adequados para centrais de atendimento, salas de monitoramento e gestão de leitos.

b) Utilização de materiais e técnicas construtivas que garantam durabilidade, segurança e baixa necessidade de manutenção.

c) Implementação de sistema elétrico e hidráulico adequado à demanda operacional da unidade, observando normas da ABNT e da Vigilância Sanitária.

d) Adoção de soluções sustentáveis, como iluminação LED, sistemas de reaproveitamento de água pluvial e isolamento térmico eficiente.

3.8. Requisitos funcionais e operacionais:

a) A estrutura deve permitir a operação 24 horas por dia, garantindo fluxo contínuo de trabalho para regulação de pacientes.

b) Implementação de infraestrutura de Tecnologia da Informação (TI), com cabeamento estruturado e rede segura para integração dos sistemas de regulação de urgência e telemedicina.

c) Previsão de espaço para centrais telefônicas e estações de trabalho para os profissionais da regulação médica, incluindo ergonomia adequada.

d) Acessibilidade garantida conforme as normas da NBR 9050, assegurando o acesso de pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

3.9. Critérios de sustentabilidade:

a) Adoção de boas práticas ambientais, incluindo o uso de materiais recicláveis e o correto gerenciamento de resíduos da construção.

b) Eficiência energética com sistemas de climatização de baixo consumo e instalação de sensores de presença para iluminação.

c) Planejamento para futura implementação de fontes de energia renovável, como painéis solares fotovoltaicos.

3.10. A empresa contratada deverá cumprir rigorosamente todos esses requisitos para garantir a qualidade e funcionalidade da CRU, assegurando que a unidade atenda plenamente às necessidades da regulação de urgência do município

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

Dada a necessidade de garantir a construção de uma construção da Central de Regulação de Urgência (CRU

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

Porte 1) no município de Itapecuru Mirim, é essencial realizar um levantamento de mercado para identificar as melhores alternativas para a execução dessa obra. Este documento apresenta três opções viáveis, detalhando suas vantagens e desvantagens, de modo a orientar a escolha da estratégia mais adequada para atender às demandas locais e assegurar a efetiva implementação da unidade de saúde.

As alternativas analisadas incluem: a execução da obra pelos próprios servidores municipais, a contratação por meio de uma parceria público-privada (PPP) e a contratação de empresa especializada via licitação. Cada uma delas será discutida a seguir.

a) Realização da Obra pelos Próprios Servidores Municipais Vantagens:

1. Controle Direto: A prefeitura mantém supervisão próxima de cada etapa, assegurando que os padrões de qualidade sejam rigorosamente atendidos.
2. Economia de Custos: A utilização de mão de obra interna reduz despesas com serviços terceirizados, permitindo a alocação de recursos para outras necessidades.
3. Conhecimento Local: Os servidores estão familiarizados com as particularidades do município, possibilitando soluções mais adequadas às demandas específicas da comunidade.

Desvantagens:

1. Limitações Técnicas: Os servidores municipais podem não possuir a qualificação necessária para realizar serviços especializados de engenharia e construção.
2. Demora na Execução: A sobrecarga de trabalho ou a escassez de recursos internos pode levar a atrasos na realização da obra.
3. Riscos de Responsabilidade: Problemas técnicos ou falhas na execução recairiam diretamente sobre a prefeitura, gerando possíveis impactos financeiros e legais.

b) Realização da Obra por Parceria Público-Privada (PPP) Vantagens:

1. Transferência de Riscos: Parte das responsabilidades é assumida pelo setor privado, reduzindo o impacto financeiro e operacional sobre a administração municipal.
2. Inovação e Eficiência: Empresas privadas podem empregar tecnologias avançadas e práticas mais eficientes na execução dos serviços.
3. Recursos Privados: A PPP possibilita acesso a financiamentos externos, viabilizando projetos de maior porte e qualidade.

Desvantagens:

1. Complexidade Contratual: A elaboração de contratos detalhados e as negociações podem prolongar o

início da obra e aumentar os custos administrativos.

2. Alinhamento de Interesses: Há o risco de conflitos entre os interesses públicos e privados, impactando os resultados esperados.

3. Custo Inicial Elevado: Dependendo da configuração contratual, a PPP pode exigir contrapartidas financeiras significativas do município.

c) Contratação de Empresa via Licitação Vantagens:

1. Competitividade: O processo licitatório assegura que as propostas sejam competitivas, buscando a melhor relação custo-benefício para o município.

2. Especialização Técnica: Empresas qualificadas trazem expertise e recursos técnicos avançados para a execução da obra.

3. Transparência e Conformidade Legal: A licitação é regida por normas claras, garantindo lisura e legalidade no processo.

Desvantagens:

1. Demora no Processo: A tramitação e possíveis contestações podem atrasar a contratação e o início da obra.

2. Rigidez Contratual: Após contratada, a empresa deve seguir os termos acordados, o que pode limitar a flexibilidade para ajustes durante a execução.

3. Custos Burocráticos: O processo envolve despesas administrativas adicionais, como publicação de editais e análise de propostas.

SOLUÇÃO ESCOLHIDA:

Escolha da Solução "c": Contratação de Empresa Especializada via Licitação para a construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA

A solução escolhida é a opção "c", ou seja, a contratação de empresa especializada via licitação para a execução da construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1). Essa escolha é estratégica e vantajosa, atendendo de forma eficiente às necessidades do município e oferecendo benefícios significativos, que destacamos a seguir:

O processo licitatório é regulamentado e transparente, garantindo igualdade de condições para todas as empresas interessadas. Isso elimina qualquer risco de favoritismo e assegura que a seleção da empresa contratada seja baseada em critérios objetivos e técnicos, alinhados ao interesse público.

A licitação promove ampla concorrência entre as empresas, estimulando a apresentação das melhores propostas

técnicas e financeiras. Essa competição aumenta as chances de o município contratar uma empresa que ofereça uma relação custo-benefício favorável, assegurando eficiência e economia no uso dos recursos públicos.

Ao adotar a licitação, a prefeitura tem a oportunidade de selecionar uma empresa especializada e experiente em obras de construção de unidades de saúde. Isso garante que os trabalhos serão executados com qualidade, eficiência e dentro das especificações técnicas exigidas, assegurando a durabilidade e segurança da edificação.

A empresa contratada estará vinculada aos prazos estabelecidos no contrato, bem como às normas legais aplicáveis. Isso proporciona maior segurança quanto ao cumprimento dos cronogramas e garante que a obra será realizada em conformidade com todas as regulamentações, beneficiando diretamente a população que terá acesso a serviços de saúde qualificados.

Com a contratação, os riscos relacionados à execução da obra são transferidos para a empresa contratada. Questões como imprevistos técnicos ou problemas durante a execução dos trabalhos serão responsabilidade da contratada, minimizando impactos financeiros e administrativos para a prefeitura.

Foram identificadas licitações recentes para a construção de centrais de regulação de urgência e unidades de suporte à saúde em diversos estados. As contratações analisadas seguiram modelos de concorrência eletrônica para a seleção da empresa executora, priorizando critérios técnicos e de preço. Em todas as contratações, a exigência de experiência prévia em obras de infraestrutura hospitalar foi um fator determinante na escolha do fornecedor, garantindo conformidade com normas sanitárias e de acessibilidade.

A contratação de empresa especializada via licitação é a solução mais adequada para atender às necessidades do município de Itapecuru Mirim/MA. Essa abordagem assegura transparência, competitividade, qualidade técnica e conformidade legal, promovendo a execução da obra com eficiência e segurança. Dessa forma, o município estará contribuindo para melhorar a infraestrutura de saúde, garantir o atendimento adequado à população e otimizar os recursos públicos disponíveis.

5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

5.1. A equipe de engenharia da prefeitura será responsável por elaborar o projeto básico para o serviço desejado, incluindo as especificações técnicas detalhadas e as planilhas orçamentárias necessárias para a execução dos serviços. Essa abordagem garante o controle total sobre o processo de planejamento, permitindo que a prefeitura adapte o projeto de acordo com as necessidades específicas de cada localidade no município.

5.2. A equipe de engenharia da prefeitura realizará visitas *"in loco"* às áreas designadas, a fim de avaliar as condições existentes e identificar as especificações e características únicas de cada localidade. Essas visitas serão fundamentais para garantir que o projeto seja adaptado às condições reais do terreno, levando em consideração questões como topografia, drenagem, acessibilidade e integração com o entorno.

5.3. Após a elaboração do projeto básico e a realização das visitas *"in loco"*, a prefeitura de conduzirá uma licitação na modalidade concorrência para a execução dos serviços.

5.4. A licitação garantirá a seleção da empresa mais qualificada e competitiva para realizar os serviços, levando

em consideração a complexidade operacional envolvida. Essas soluções proporcionam um processo estruturado e transparente, garantindo que o projeto seja realizado com eficiência, qualidade e dentro dos parâmetros estabelecidos pela administração municipal.

5.5. A solução proposta consiste na construção de uma Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) no município de Itapecuru Mirim/MA, conforme diretrizes estabelecidas pelo Ministério da Saúde e padrões técnicos exigidos para infraestrutura de saúde pública. A CRU será uma unidade estruturada para coordenar a regulação de pacientes em situação de urgência e emergência, integrando diferentes serviços de saúde e garantindo o encaminhamento adequado dos pacientes para os estabelecimentos assistenciais mais apropriados.

5.6. A edificação contará com ambientes específicos para a realização de atividades de regulação médica, incluindo salas de monitoramento, centrais de atendimento telefônico, estações de trabalho para os profissionais de saúde, áreas de apoio administrativo e espaço para equipamentos tecnológicos. A infraestrutura elétrica e de telecomunicações será planejada para suportar o funcionamento contínuo da unidade, garantindo a operação ininterrupta dos sistemas de regulação. A instalação de cabeamento estruturado e redes de comunicação seguras permitirá a integração da CRU com outros serviços do Sistema Único de Saúde (SUS), como o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e unidades hospitalares.

5.7. A obra será executada com materiais e técnicas construtivas que assegurem durabilidade, eficiência energética e sustentabilidade, conforme requisitos normativos e boas práticas ambientais. Serão adotadas medidas como iluminação LED, climatização eficiente e acessibilidade plena, em conformidade com a NBR 9050. Além disso, o projeto incluirá áreas de circulação planejadas para facilitar o fluxo de trabalho dos profissionais e a logística de atendimento.

5.8. Dessa forma, a construção da CRU proporcionará uma estrutura moderna e eficiente para a regulação dos serviços de urgência no município, permitindo maior agilidade na tomada de decisões médicas e melhorando a qualidade do atendimento à população.

6. ESTIMATIVA DO QUANTITATIVO

6.1. A estimativa e dimensões deverão constar no Projeto básico a ser elaborado pelo Setor de Engenharia do município.

7. ESTIMATIVA DE PREÇO

7.1. A estimativa e dimensões deverão constar no Projeto básico a ser elaborado pelo Setor de Engenharia do município.

8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO DA SOLUÇÃO

8.1. A contratação da empresa para a construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) no Município de Itapecuru Mirim/MA será realizada sem parcelamento, garantindo maior eficiência técnica na execução do projeto e na gestão contratual. A decisão pelo não parcelamento considera a necessidade de integração entre os diversos serviços envolvidos na obra, como estrutura civil, instalações elétricas e hidráulicas.

infraestrutura de TI e acabamento, que devem ser conduzidos de forma coordenada para evitar incompatibilidades técnicas e atrasos na entrega.

8.2. Além disso, a consolidação da contratação em um único fornecedor reduz os riscos operacionais associados à divisão do objeto entre múltiplas empresas, evitando possíveis problemas de compatibilidade entre serviços e garantindo a responsabilidade unificada pela execução do contrato. A padronização dos materiais e métodos construtivos também será assegurada, o que melhora a qualidade final da obra e facilita sua manutenção futura.

8.3. Outro fator relevante é a otimização dos custos administrativos e operacionais. A contratação de um único fornecedor possibilita economia de escala, reduzindo custos indiretos e simplificando a logística de fornecimento e execução. Assim, a opção pela contratação sem parcelamento garante maior controle sobre o cronograma da obra, a qualidade da entrega e o melhor aproveitamento dos recursos públicos.

9. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

9.1. Não existem contratações correlatas e/ou interdependentes.

10. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

10.1. A adoção de um serviço estruturado de urgência e emergência pré-hospitalar busca atender aos princípios fundamentais do Sistema Único de Saúde (SUS), especialmente os da universalidade, integralidade e equidade (artigo 198 da Constituição Federal). Os resultados esperados estão alinhados com diretrizes do Ministério da Saúde e normas vigentes.

10.2. Redução do tempo de resposta a emergências: O tempo de resposta é um fator determinante na sobrevida de pacientes em situação de urgência. Diretrizes da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Ministério da Saúde (Portaria nº 1.010/2012) estabelecem que um atendimento pré-hospitalar eficiente deve garantir o deslocamento rápido das equipes até o local da ocorrência, reduzindo a morbimortalidade associada a emergências médicas.

10.3. Qualificação da assistência pré-hospitalar: A melhoria na qualificação dos serviços prestados se dá por meio da capacitação dos profissionais e da padronização de protocolos assistenciais, conforme preconizado pela Política Nacional de Atenção às Urgências. A presença de equipes treinadas e equipadas permite um atendimento mais seguro e eficaz, reduzindo complicações clínicas antes da chegada ao hospital.

10.4. Integração entre o SAMU e a rede hospitalar: A articulação entre o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) e os hospitais é essencial para garantir que o paciente seja encaminhado à unidade de referência mais adequada ao seu quadro clínico. O Decreto nº 7.508/2011, que regulamenta a Lei Orgânica da Saúde, reforça a importância da regionalização e hierarquização dos serviços de saúde, assegurando fluxos organizados para o atendimento emergencial.

10.5. Maior eficiência na gestão dos recursos públicos de saúde: A terceirização dos serviços, desde que acompanhada de fiscalização rigorosa, permite a otimização de recursos, evitando desperdícios e melhorando a qualidade da prestação dos serviços. A Lei nº 14.133/2021, ao regulamentar a nova Lei de Licitações, reforça a

necessidade de planejamento eficiente e transparência na execução dos contratos administrativos.

10.6. Atendimento ágil e humanizado para a população: A humanização do atendimento é uma diretriz da Política Nacional de Humanização (PNH), que busca garantir que os pacientes sejam tratados com dignidade, respeito e empatia. A implementação do SAMU deve seguir esses princípios, assegurando um serviço acessível, acolhedor e resolutivo para a população.

11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CONTRATAÇÃO

Não há necessidade de adoção de providencias preliminares para esta contratação.

12. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E DAS RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS QUE PODEM SER ADOTADAS

Impactos Ambientais:

12.1. Geração de resíduos de construção:

a) A construção da CRU Porte 1 inevitavelmente produzirá uma grande quantidade de resíduos de materiais de construção como concreto, madeira, metal, plástico, e outros materiais de acabamento. Este acúmulo pode levar à poluição do solo e da água se não for gerenciado corretamente.

b) Além disso, o manuseio inadequado de resíduos pode resultar em problemas de saúde pública e impactos visuais negativos na área de construção.

12.2. Uso intensivo de recursos naturais como água e energia:

a) A construção exige um consumo significativo de água para mistura de concreto, limpeza, e controle de poeira. O uso excessivo pode resultar na escassez local de água, especialmente em regiões com recursos hídricos limitados.

b) A energia consumida por maquinário pesado, iluminação, e outros equipamentos de construção pode aumentar a pegada de carbono do projeto, contribuindo para a degradação ambiental através da dependência de fontes de energia não renováveis.

12.3. Emissão de poluentes durante a construção:

a) As atividades de construção, incluindo o uso de máquinas, transporte de materiais, e operações de terraplanagem, geram emissões de gases de efeito estufa e outros poluentes atmosféricos como material particulado.

b) O ruído das construções também pode ser considerado um poluente sonoro, afetando a qualidade de vida das comunidades próximas.

Medidas Mitigadoras:

12.4. Implementação de plano de gestão de resíduos com reciclagem e destinação adequada:

a) Desenvolver um plano detalhado de gestão de resíduos que inclua a segregação na fonte para facilitar a reciclagem. Materiais como concreto, metal, e madeira podem ser reciclados ou reutilizados.

b) Parcerias com empresas de reciclagem para garantir que os resíduos sejam encaminhados a locais apropriados para recuperação ou descarte seguro.

c) Implementar programas de conscientização entre os trabalhadores sobre a importância da gestão de resíduos.

12.5. Uso de tecnologias sustentáveis para economia de recursos:

a) Incorporar práticas de construção verde, como o uso de materiais de construção sustentáveis (ex.: tijolos reciclados) e sistemas de construção eficientes em termos de energia e água.

b) Instalação de sistemas de captação de água da chuva para uso em construção ou paisagismo, reduzindo a demanda por água potável.

c) Utilização de energias renováveis, como painéis solares para alimentar as operações de construção, minimizando o uso de energia de grid convencional.

12.6. Monitoramento e controle de emissões com práticas de construção verde:

a) Utilizar equipamentos de construção com motores de baixa emissão ou que operam com combustíveis alternativos, como biodiesel.

b) Implementar um plano de controle de poeira, que pode incluir a utilização de barreiras de vento, umedecimento do solo, e cobertura de cargas de material durante o transporte.

c) Realizar monitoramento contínuo de ruído e emissões para ajustar práticas conforme necessário, garantindo que os impactos estejam dentro dos limites regulamentares.

d) Estabelecer horários de trabalho que minimizem a perturbação para as comunidades vizinhas, especialmente em relação ao ruído.

Essas medidas não só mitigam os impactos ambientais imediatos mas também contribuem para uma construção mais sustentável, alinhando-se com os princípios de desenvolvimento sustentável e responsabilidade ambiental.

13. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO ACERCA DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

A contratação da construção da Central de Regulação de Urgência (CRU Porte 1) em Itapecuru Mirim/MA, através de um processo de licitação na modalidade concorrência eletrônica, prova-se não apenas viável, mas altamente recomendável. Esta conclusão é sustentada pelos seguintes pontos:

13.1. Benefícios Econômicos:

13.1.1.Promoção da competição:

a) Resulta em propostas mais econômicas e eficientes.

b) Melhor utilização dos recursos públicos.

13.1.2. Transparência e combate à corrupção:

a) Redução dos riscos de práticas corruptas.

b) Garantia de gasto público responsável e justo.

13.1.3. Economia e reinvestimento:

a) Evita superfaturamentos.

b) Possibilita reinvestimento em outras áreas de necessidade pública.

13.2. Benefícios Técnicos:

13.2.1. Especialização e qualidade:

a) Exigência de requisitos técnicos específicos.

b) Assegura conformidade com normas de saúde e segurança.

13.2.2. Adoção de tecnologias avançadas:

a) Promoção de práticas de construção avançadas.

b) Infraestrutura mais durável e eficiente.

13.2.3. Seleção por mérito:

a) Garantia de qualidade técnica e econômica.

b) Atendimento às exigências do SUS e padrões nacionais.

13.3. Benefícios Operacionais:

13.3.1. Simplificação do processo de licitação:

a) Processo mais rápido e acessível.

b) Aumento da probabilidade de encontrar a melhor proposta.

13.3.2. Estruturação e controle:

a) Cronogramas e especificações claras.

b) Redução de atrasos e retrabalhos.

13.3.3. Gestão eficiente do projeto:

a) Transparência na seleção da empresa.

b) Controle desde a contratação até a entrega.

13.4. Benefícios Sociais:

13.4.1. Melhoria do acesso à saúde:

a) Fortalecimento da rede de urgência e emergência.

b) Potencial para salvar vidas e melhorar a qualidade de vida.

13.4.2. Desenvolvimento local:

a) Atração de profissionais de saúde.

b) Estímulo ao desenvolvimento econômico regional.

13.4.3. Confiança e bem-estar comunitário:

a) Demonstração de compromisso com a saúde pública.

b) Reforço da confiança nas instituições governamentais.

Em resumo, o estudo técnico preliminar realizado indica que a licitação é o caminho mais viável para a contratação da construção da CRU Porte 1, oferecendo uma solução que é Economicamente viável, Tecnicamente robusta, Operacionalmente eficiente e Socialmente benéfica.

Este investimento não só atenderá às necessidades imediatas de saúde da população, mas também estabelecerá uma base sólida para o desenvolvimento e a sustentabilidade futura do município de Itapecuru Mirim..

Elaborado por:

Ivanovick De Oliveira Nascimento
Secretaria Municipal de Infraestrutura, Urbanismo, Paisagismo, Trânsito e Transporte

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

ANEXO II

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATO Nº XXX/2025

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº XXXXXXX

CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº XXXXX

TERMO DE CONTRATO CELEBRADO ENTRE O MUNICÍPIO DO ITAPECURU MIRIM/MA, POR MEIO XXXXXX, COMO CONTRATANTE, E A, XXXXXX COMO CONTRATADA, PARA A EXECUÇÃO DE OBRAS, NA FORMA ABAIXO.

O **MUNICÍPIO DE ITAPECURU MIRIM/MA**, por meio do XXXXXXXXX, a seguir denominado **CONTRATANTE**, representado pelo XXXXXXXXXXX, e a XXXXXXXXX, estabelecida na XXXXXXXXXX, inscrita no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas – CNPJ sob o nº XXXXXX, a seguir denominada **CONTRATADA**, neste ato representada por XXXXXXXXX têm justo e acordado o presente instrumento contratual, decorrente da Concorrência Eletrônica nº XXXX, formalizado no Processo Administrativo nº XXXX que é celebrado com **base na Lei Federal nº 14.133/2021** , e demais normas pertinentes aplicáveis ao objeto deste contrato, que se regerá pelas seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA – LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

Este Contrato se rege por toda a legislação aplicável à espécie, que desde já se entende como referida no presente termo, especialmente pelas normas de caráter geral da **Lei Federal nº 14.133/2021**, pela **Lei Complementar Federal nº 123/2006** – Estatuto Nacional da Microempresa e da Empresa de Pequeno Porte, pela **Lei Complementar Federal nº 101/2000** – Lei de Responsabilidade Fiscal, pelo Código de Defesa do Consumidor, instituído pela **Lei Federal nº 8.078/1990** e suas alterações, e demais normais aplicáveis a espécie. A CONTRATADA declara conhecer todas essas normas e concorda em se sujeitar às suas estipulações, sistema de penalidades e demais regras delas constantes, ainda que não expressamente transcritas neste instrumento, incondicional e irrestritamente.

CLÁUSULA SEGUNDA – OBJETO

O objeto do presente Contrato é a contratação de empresa para Contratação de pessoa jurídica especializada para a construção de Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no município de Itapecuru Mirim/MA, sob regime de *Empreitada por preço Global*, conforme as especificações constantes do Projeto Básico.

Parágrafo Primeiro – As obras e/ou serviços serão executados com obediência rigorosa, fiel e integral de todas as exigências, normas, itens, elementos, condições gerais e especiais, contidos no processo administrativo nº XXXX, no Projeto Básico, no Cronograma Físico Financeiro, em detalhes e informações fornecidas pelo CONTRATANTE, bem como nas normas técnicas para a execução e conservação das obras ou serviços.

Parágrafo Segundo – A cada alteração contratual, por acréscimo ou redução do objeto, valor ou prazo do Contrato, observados os limites legais estabelecidos nos arts. 125 e 128 da Lei Federal nº 14.133/2021, será acordado novo Cronograma, atendido o interesse do CONTRATANTE.

CLÁUSULA TERCEIRA – VALOR

O valor total do presente Contrato é de R$ XXXXXXX.

§ Primeiro - No preço estão incluídos todos os custos e despesas diretas e indiretas, tributos incidentes, encargos sociais, previdenciários, trabalhistas e comerciais, taxa de administração e lucro, materiais e mão - de-obra a serem empregados, seguros, despesas com transporte, hospedagem, diárias, alimentação, e quaisquer outros necessários ao fiel e integral cumprimento desta contratação.

CLÁUSULA QUARTA – FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO

Os pagamentos serão efetuados em conformidade com as etapas estabelecidas no Cronograma Físico Financeiro observada a obrigatoriedade da reserva do percentual de 10% (dez por cento) do valor do Contrato ou da Nota de Empenho para a última etapa, e obedecido o sistema de medições adotado pelo Projeto Básico.

Parágrafo Primeiro - Os pagamentos serão efetuados à CONTRATADA após a regular liquidação da despesa, nos termos do **art. 63 da Lei Federal nº 4.320/1964** , observado o disposto nos **arts. 140 e 141 da Lei Federal nº 14.133/2021**, em 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do documento de cobrança no(a) setor competente do órgão.

Parágrafo Segundo – Para fins de medição e de faturamento, sempre que compatível com o regime de execução, o período-base de medição da execução de obras e/ou serviços de engenharia será de um mês, considerando-se o mês civil, podendo no primeiro mês e no último, para fins de acerto de contas, o período se constituir em fração do mês, considerado para esse fim o mês com 30 (trinta) dias.

Parágrafo Terceiro - O documento de cobrança será apresentado à Fiscalização, para atestação, e, após, protocolado no(a) setor competente do órgão.

Parágrafo Quarto – A CONTRATADA deverá apresentar juntamente com o documento de cobrança, a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – **CNDT** ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida, declaração de regularidade trabalhista, declaração e documentos exigidos pelas normas de liquidação das despesas aplicáveis.

Parágrafo Quinto – O pagamento à CONTRATADA será realizado em razão dos serviços ou fornecimento efetivamente prestados e aceitos no período-base mencionado no parágrafo segundo.

Parágrafo Sexto – No caso de erro nos documentos de faturamento ou cobrança, estes serão devolvidos à CONTRATADA para retificação ou substituição, passando o prazo de pagamento a fluir, então, a partir da reapresentação válida desses documentos.

Parágrafo Sétimo – O valor dos pagamentos eventualmente efetuados com atraso, desde que não decorra de fato ou ato imputável à CONTRATADA, sofrerá a incidência de juros e correção monetária, de acordo com a variação da Taxa Selic aplicáveis à mora da Administração Pública, limitados a 12% ao ano.

Parágrafo Oitavo – O valor dos pagamentos eventualmente antecipados será descontado da taxa de 1% (um por cento) ao mês, calculada *pro rata die* entre o dia do pagamento e o 30 (trigésimo) dia da data do protocolo do documento de cobrança no setor competente do órgão.

Parágrafo Nono – O pagamento será efetuado à CONTRATADA por meio de crédito em conta corrente aberta em banco a ser indicado pelo CONTRATANTE, a qual deverá ser cadastrada junto à Coordenação do Tesouro Municipal.

Parágrafo Décimo – Será retida a título de garantia da perfeita execução e funcionamento das obras, de preferência a conta da fatura final, parcela igual a 10% do valor do Contrato ou da Nota de Empenho, não devendo, consequentemente, a última fatura ser inferior a esta última percentagem.

Parágrafo Décimo Primeiro – A garantia suplementar, constituída pelas retenções sobre as faturas, será liberada logo após a aceitação provisória das obras ou a prestação definitiva dos serviços, quando for o caso.

Parágrafo Décimo Segundo - A Administração Pública Direta Municipal e as Entidades Autárquicas e Fundacionais de Itapecuru Mirim/MA ao efetuarem pagamento à pessoa física ou jurídica, pelo fornecimento de bens ou prestação de serviços em geral, inclusive obras de engenharia, ficam obrigados a proceder à retenção do imposto de renda (IR) neste município, com base na Instrução Normativa RFB nº 1.234, de 11 de janeiro de 2012, e alterações posteriores, bem como a observância ao disposto no Decreto nº 075/2023.

CLÁUSULA QUINTA – REAJUSTE

Somente ocorrerá reajustamento do Contrato decorrido o prazo de 12 (doze) meses contados da data do orçamento estimado, observada a Lei Federal nº 10.192, de 14 de fevereiro de 2001.

Parágrafo Primeiro – Os preços serão reajustados de acordo com a variação do Índice de Preços ao Consumidor Amplo Especial – IPCA-E do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE e/ou outros índices justificados no processo, calculado por meio da seguinte fórmula:

R = Po ((I-Io)/Io) **Onde:**

R = valor do reajuste;

I = índice IPCA-E mensal relativo ao mês anterior ao de aniversário do Contrato;

Io = índice do IPCA-E mensal relativo ao mês anterior ao da apresentação da Proposta; Po = preço unitário contratual, objeto do reajustamento.

Parágrafo Segundo – Caso o índice previsto neste Contrato seja extinto ou de alguma forma não possa mais ser aplicado, será adotado outro índice que reflita a perda do poder aquisitivo da moeda. Neste caso, a variação do índice deverá ser calculada por meio da fórmula consignada no parágrafo anterior.

Parágrafo Terceiro – A CONTRANTE poderá, ainda, utilizar índices diferenciados, inclusive mais de um, de forma justificada, de acordo com as peculiaridades envolvidas no objeto contratual (Artigo 25, § 7º, da Lei n.º 14.133/2021).

Parágrafo Quarto – A CONTRATADA não terá direito ao reajuste do preço das etapas da obra e/ou serviço que, comprovadamente, sofrerem atraso em consequência da ação ou omissão motivada pela própria CONTRATADA, e também das que forem executadas fora do prazo, sem que tenha sido autorizada a respectiva prorrogação.

CLÁUSULA SEXTA – REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO OU REPACTUAÇÃO

6.1. Caso o CONTRATADO requeira reequilíbrio econômico -financeiro ou repactuação do contrato, fica o CONTRATANTE obrigado a responder em até 30 (trinta) dias, da data do requerimento ou da data em que forem apresentados todos os documentos necessários à apreciação do pedido.

6.2. Eventuais alterações contratuais reger -se-ão pela disciplina dos arts. 124 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021.

6.3. O CONTRATADO é obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do contrato.

6.4. As supressões resultantes de acordo celebrado entre as partes contratantes poderão exceder o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado do termo de contrato.

CLÁUSULA SÉTIMA – REGIME DE EXECUÇÃO

O regime de execução contratual, o modelo de gestão, assim como os prazos e condições de conclusão, entrega, observação e recebimento definitivo constam no Projeto Básico, anexo regente ao Processo Administrativo.

CLÁUSULA OITAVA – FISCALIZAÇÃO

A CONTRATADA submeter-se-á a todas as medidas e procedimentos de Fiscalização. Os atos de fiscalização, inclusive inspeções e testes, executados pelo CONTRATANTE e/ou por seus prepostos, não eximem a CONTRATADA de suas obrigações no que se refere ao cumprimento das normas, especificações e projetos, nem de qualquer de suas responsabilidades legais e contratuais.

Parágrafo Primeiro – A Fiscalização da execução das obras caberá à comissão designada por ato do ordenador de despesas. Incumbe à Fiscalização a prática de todos os atos que lhe são próprios nos termos da legislação em vigor, respeitados o contraditório e a ampla defesa.

Parágrafo Segundo – A CONTRATADA declara, antecipadamente, aceitar todas as decisões, métodos e processos de inspeção, verificação e controle adotados pelo CONTRATANTE, se obrigando a fornecer os dados, elementos, explicações, esclarecimentos e comunicações de que este necessitar e que forem considerados necessários ao desempenho de suas atividades.

Parágrafo Terceiro – Compete à CONTRATADA fazer minucioso exame da execução das obras, de modo a permitir, a tempo e por escrito, apresentar à Fiscalização, para o devido esclarecimento, todas as divergências ou dúvidas porventura encontradas e que venham a impedir o bom desempenho do Contrato. O silêncio implica total aceitação das condições estabelecidas

Parágrafo Quarto – A atuação fiscalizadora em nada restringirá a responsabilidade única, integral e exclusiva da CONTRATADA no que concerne às obras e/ou serviços contratados, à sua execução e às consequências e implicações, próximas ou remotas, perante o CONTRATANTE, ou perante terceiros, do mesmo modo que a ocorrência de eventuais irregularidades na execução dos serviços contratados não implicará corresponsabilidade do CONTRATANTE ou de seus prepostos.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA se obriga a permitir que o pessoal da fiscalização do CONTRATANTE acesse quaisquer de suas dependências, possibilitando o exame das instalações e também das anotações relativas aos equipamentos, pessoas e materiais, fornecendo, quando solicitados, todos os dados e elementos referentes à execução do contrato.

CLÁUSULA NONA – RESPONSABILIDADE TÉCNICA

As obras e/ou serviços objeto deste Contrato serão executados sob a direção e responsabilidade técnica do responsável técnico já indicado neste processo administrativo, que fica autorizado a representar a CONTRATADA em suas relações com o CONTRATANTE em matéria técnica.

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se obriga a manter o profissional indicado nesta Cláusula como Responsável Técnico na direção das obras e/ou serviços e no local da sua execução até o respectivo **encerramento.**

Parágrafo Segundo – O Responsável Técnico indicado pela CONTRATADA poderá ser substituído por outro de mesma qualificação e experiência, cuja aceitação ficará a exclusivo critério do CONTRATANTE.

CLÁUSULA DÉCIMA – MEDIÇÕES

As medições obras e/ou serviços obedecerão ao Cronograma Físico -Financeiro constatnes no Projeto Básico, que será ajustado em função de inícios e reinícios de etapas da obra e/ou serviço, em dias diferentes, no primeiro dia útil do mês.

Parágrafo Primeiro – As medições serão processadas independentemente da solicitação da CONTRATADA. A primeira medição será realizada em até 30 (trinta) dias corridos após o recebimento da ordem de início, e as subsequentes a cada período de até 30 (trinta) dias corridos, contados da data do encerramento da medição anterior. O último dia de uma medição coincidirá obrigatoriamente com o último dia útil do mês calendário da sua realização. Poderão ser realizadas medições intermediárias cujo último dia não coincida com o último dia útil do mês calendário de sua realização, a critério do CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo – O processamento das medições obedecerá à seguinte sistemática:

a) Todos os itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários, originalmente ou em virtude de alterações contratuais, serão apontados em impresso próprio, assinado pela Fiscalização.

b) O preço unitário dos itens não contemplados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários incluídos em virtude de alterações contratuais, observados os limites legais, será calculado de acordo com a seguinte fórmula:

$$PUII = \frac{PLO \times PUEII}{PEO}$$

Onde:

PUII = Preço unitário do item incluído, referido ao mês base do orçamento;

PEO = Preço (SCO -RIO) da obra ou serviço, referido ao mês base do orçamento;

PLO = Preço da licitante para a obra, referido ao mês base do orçamento;

PUEII = Preço unitário (SCO -RIO), do item incluído, referido ao mês base do orçamento.

Parágrafo Terceiro – Não serão considerados nas medições quaisquer obras e/ou serviços executados, mas não discriminados na Planilha de Quantitativos e Custos Unitários ou em suas eventuais alterações no curso deste Contrato.

Parágrafo Quarto – Para obtenção do valor de cada medição, será observado, quando cabível, o seguinte procedimento, respeitadas as quantidades constantes do orçamento oficial eventualmente alteradas no curso deste Contrato:

a) as quantidades medidas serão multiplicadas pelos respectivos preços unitários;

b) o valor de cada medição corresponderá ao somatório dos produtos finais obtidos nos termos da alínea anterior;

c) para efeito de faturamento o valor de cada medição deverá considerar o percentual de redução ou acréscimo proposto pela CONTRATADA.

Parágrafo Quinto – Na medição final ou na medição única será anexado cadastro técnico das obras e/ou serviços realizados, com todas as plantas, detalhes e especificações.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – ALTERAÇÃO DE QUANTITATIVOS

Na vigência do Contrato, as quantidades dos itens constantes da Planilha de Quantitativos e Custos Unitários (Anexo_), poderão ser acrescidas em até 25% (vinte e cinco por cento), por item, da quantidade primitiva, a juízo exclusivo da Fiscalização, desde que o acréscimo não altere o valor do Contrato e nem transfigure o objeto da contratação, na forma do disposto nos arts. 124, 125 e 126 da Lei Federal nº 14.133/2021, e sejam observadas as demais disposições deste Contrato.

Parágrafo Primeiro – Em circunstâncias especiais, **devidamente justificadas e mediante prévia autorização do CONTRATANTE**, as quantidades referidas no *caput* desta Cláusula poderão ser acrescidas em percentual superior a 25% (vinte e cinco por cento), por item, da quantidade primitiva, ou substituídos, total ou parcialmente, por outras quantidades de itens novos constantes da tabela de preços adotada neste Contrato dentro do limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor do Contrato, desde que as substituições sejam imprescindíveis à perfeita execução da obra e os preços unitários respectivos conservem o valor da proposta de preços obtido por meio da seguinte fórmula:

$$PUII = \frac{PLO \times PUEII}{PO}$$

ONDE:

PUII – Preço Unitário do Item Incluído, referido ao mês base do orçamento; PO – Preço da obra na data do orçamento;

PLO – Preço da Licitante para a Obra referido à data do documento;

PUEII – Preço Unitário (SCO-RIO) do Item Incluído, referido ao mês base do orçamento.

Parágrafo Quarto – As alterações contratuais deverão ser promovidas mediante celebração de termo aditivo, submetido à prévia aprovação da consultoria jurídica do CONTRATANTE, salvo nos casos de justificada necessidade de antecipação de seus efeitos, hipótese em que a formalização do aditivo deverá ocorrer no prazo máximo de 1 (um) mês.

Parágrafo Quinto - Registros que não caracterizam alteração do contrato podem ser realizados por simples apostila, dispensada a celebração de termo aditivo, na forma do art. 136 da Lei nº 14.133, de 2021.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – GARANTIA

A CONTRATADA prestou garantia na modalidade de XXXXXXXX, no valor de R$ XXXXX equivalente a 1,5% (um e meio por cento) do valor total do Contrato.

Parágrafo Primeiro – A contratante se utilizará da garantia para assegurar as obrigações associadas ao Contrato, podendo recorrer a esta inclusive para cobrar valores de multas eventualmente aplicadas e ressarcir-se dos prejuízos que lhe forem causados em virtude do descumprimento das referidas obrigações. Para reparar esses prejuízos, poderá a CONTRATANTE ainda reter créditos.

Parágrafo Segundo – Os valores das multas impostas por descumprimento das obrigações assumidas no Contrato serão **descontados da garantia** caso não venham a ser quitados no prazo de **03 (três) dias úteis**, contados da ciência da aplicação da penalidade. Se a multa aplicada for superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá a CONTRATADA pela diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

Parágrafo Terceiro – Em caso de extinção decorrente de falta imputável à CONTRATADA, a **garantia** reverterá integralmente ao CONTRATANTE, que promoverá a cobrança de eventual diferença que venha a ser apurada entre o importe da garantia prestada e o débito verificado.

1) **Caso seja utilizada garantia modalidade de Caução em Dinheiro (art. 96, § 1º, I, 1ª parte, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

Parágrafo Quarto – Na hipótese de **descontos da garantia** a qualquer título, seu valor original deverá ser integralmente recomposto no prazo de **7 (sete) dias úteis**, exceto no caso da cobrança de valores de multas aplicadas, em que esse será de **48 (quarenta e oito) horas**, sempre contados da utilização ou da notificação pela contratante, o que ocorrer por último, sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

Parágrafo Quinto – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de 7 (sete) dias úteis do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

Parágrafo Sexto – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante, e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.

2) **Caso seja utilizada garantia na modalidade de Seguro -Garantia (art. 96, § 1º, II, da Lei Federal nº 14.133/2021)**

Parágrafo Sétimo- A apólice deverá ter vigência idêntica ao prazo do contrato, acrescido de **XX** (XXX) dias para apuração de eventual inadimplemento da Contratada — ocorrido durante a vigência contratual — e para a comunicação do inadimplemento à seguradora, com cláusula de renovação até a extinção das obrigações da CONTRATADA, vinculada à reavaliação do risco.

Parágrafo Oitavo - A apólice deverá conter disposição expressa de obrigatoriedade de a seguradora informar ao CONTRATANTE e à CONTRATADA, em até 30 (trinta) dias antes do prazo final da validade, se a apólice será ou não renovada.

Parágrafo Nono - No caso de a seguradora não renovar a apólice de seguro -garantia, a Contratada deverá apresentar garantia de valor e condições equivalentes, para aprovação do Contratante, antes do vencimento da

apólice, independentemente de notificação, sob pena de caracterizar -se inadimplência e serem aplicadas as penalidades cabíveis.

Parágrafo Décimo - As apólices emitidas não poderão conter obrigações, restrições ou disposições que contrariem as disposições do presente CONTRATO e deverão conter declaração expressa da companhia seguradora, da qual conste que conhece integralmente este contrato.

Parágrafo Décimo Primeiro - A CONTRATADA encaminhará ao Contratante cópia autenticada das apólices de seguro, antes da assinatura do contrato,

Parágrafo Décimo Segundo - A apólice deverá ser emitida por seguradora autorizada a funcionar no Brasil pela SUSEP – Superintendência de Seguros Privados, - fato que deverá ser atestado mediante apresentação, junto com a apólice, da Certidão de Regularidade expedida pela SUSEP.

Parágrafo Décimo Terceiro– Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de 7 (sete) dias úteis do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato** .

Parágrafo Décimo Quarto – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

3) **Caso seja utilizada a garantia na modalidade Fiança -Bancária (art. 96, § 1º, III, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

Parágrafo Décimo Sexto - A fiança bancária formalizar-se-á através de carta de fiança fornecida por instituição financeira devidamente autorizada a operar no país pelo Banco Central do Brasil.

Parágrafo Décimo Sétimo - A fiança bancária será apresentada com firma devidamente reconhecida em cartório, exceto no caso de documento emitido por via digital, cuja autenticidade pode ser aferida junto aos certificadores digitais devida e legalmente autorizados.

Parágrafo Décimo Oitavo - A fiança bancária deverá ter prazo de validade correspondente ao período de vigência deste contrato, acrescido de **XX** (XXX) dias para apuração de eventual inadimplemento da CONTRATADA — ocorrido durante a vigência contratual — e para a comunicação do inadimplemento à instituição financeira.

Parágrafo Décimo Nono – No instrumento de fiança bancária constará renúncia expressa do fiador ao benefício de ordem e aos direitos previstos nos arts. 827 e 838 do Código Civil Brasileiro, bem como sua expressa afirmação que, como devedor solidário, fará o pagamento ao Contratante, independentemente de interpelação judicial, caso o afiançado não cumpra suas obrigações.

Parágrafo Vigésimo– Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de 7 **(sete) dias úteis** do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato** .

Parágrafo Vigésimo Primeiro – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

4) **Caso seja utilizada garantia modalidade Caução Títulos Públicos (art. 96, § 1º, I, 2ª parte, da Lei Federal nº 14.133/2021):**

Parágrafo Vigésimo Segundo– A contratada entregará, até a data da assinatura do contrato, os Títulos da Dívida Pública emitidos na forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia ou órgão que o suceder, no Órgão responsável pela contratação, para aferição de sua legalidade, registro e anexação ao processo de contratação.

Parágrafo Vigésimo Terceiro – Sempre que houver alteração do valor do Contrato, de acordo com o art. 124 da Lei Federal nº 14.133/2021, a garantia será complementada no prazo de 7 (sete) dias úteis do recebimento, pela CONTRATADA, do correspondente aviso, sob pena de aplicação das **sanções previstas neste Contrato**.

Parágrafo Vigésimo Quarto – A garantia contratual só será liberada ou restituída com o integral cumprimento do Contrato, mediante ato liberatório da autoridade contratante.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – PRAZO

O prazo de vigência da contratação é de **XX (xxxx) meses** contados da Publicação no Portal Nacional de Contratações Públicas - PNCP, prorrogável por até 10 anos, na forma dos artigos 106 e 107 da Lei nº 14.133, de 2021.

Parágrafo Primeiro- A prorrogação de que trata este item é condicionada ao ateste, pela autoridade competente, de que as condições e os preços permanecem vantajosos para a Administração, permitida a negociação com o CONTRATADO, atentando, ainda, para o cumprimento dos seguintes requisitos:

a) Estar formalmente demonstrado no processo que a forma de prestação dos serviços tem natureza continuada;
b) Seja juntado relatório que discorra sobre a execução do contrato, com informações de que os serviços tenham sido prestados regularmente;
c) Seja juntada justificativa e motivo, por escrito, de que a Administração mantém interesse na realização do serviço;
d) Haja manifestação expressa do CONTRATADO informando o interesse na prorrogação;
e) Seja comprovado que o CONTRATADO mantém as condições iniciais de habilitação; e
f) Não haja registro no Cadastro Informativo de créditos não quitados do setor público federal (Cadin).

Parágrafo Segundo - O CONTRATADO não tem direito subjetivo à prorrogação contratual.

Parágrafo Terceiro - A prorrogação de contrato deverá ser promovida mediante celebração de termo aditivo.

Parágrafo Quarto - Nas eventuais prorrogações contratuais, os custos não renováveis já pagos ou amortizados ao longo do primeiro período de vigência da contratação deverão ser reduzidos ou eliminados como condição para a renovação.

Parágrafo Quinto - O contrato não poderá ser prorrogado quando o CONTRATADO tiver sido penalizado nas sanções de declaração de inidoneidade ou impedimento de licitar e contratar com poder público, observadas as abrangências de aplicação.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – CRONOGRAMA

O programa mínimo de progressão dos trabalhos e do desenvolvimento das obras obedecerá à previsão das etapas constantes do Cronograma Físico -Financeiro.

Parágrafo Primeiro – No decorrer da execução das obras será exigida uma produção que, aos preços contratuais originários, corresponda às etapas mínimas, em dias corridos, estabelecidos no Cronograma Físico -Financeiro.

Parágrafo Segundo – Havendo progressão no Cronograma Físico maior do que a previsão original, a Fiscalização poderá adaptar o Cronograma Financeiro para atender essa situação, até o limite da dotação consignada no orçamento anual.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – REGIME DE EXECUÇÃO DAS OBRAS E/OU SERVIÇOS

As obras e/ou serviços objeto do presente Contrato serão executados sob o regime de *Empreitada por preço Global* conforme as especificações constantes do Projeto Básico.

CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

São obrigações da CONTRATADA:

I - Realizar as obras e/ou, os serviços de acordo com todas as exigências contidas no Termo de Referência ou Projeto Básico e, quando for o caso, no Projeto Executivo na Descrição dos Serviços, no Escopo dos Serviços ou no Memorial Descritivo (fls._) e na Proposta;

II - Tomar as medidas preventivas necessárias para evitar danos a terceiros, em consequência da execução dos trabalhos;

III – responsabilizar-se integralmente pelo ressarcimento de quaisquer danos e prejuízos, de qualquer natureza, que causar ao CONTRATANTE ou a terceiros, decorrentes da execução do objeto deste Contrato, respondendo por si, seus empregados, prepostos e sucessores, independentemente das medidas preventivas adotadas;

IV - Apresentar o documento de responsabilidade técnica relativo às obras e/ou aos serviços nas datas devidas, responsabilizando-se integralmente pelas penalidades decorrentes da falta de apresentação;

V - Atender às determinações e exigências formuladas pelo CONTRATANTE;

VI - reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, por sua conta e responsabilidade, as obras e/ou serviços recusados pelo CONTRATANTE no prazo determinado pela Fiscalização;

VII - Responsabilizar-se, na forma do Contrato, por todos os ônus, encargos e obrigações comerciais, sociais, tributárias, trabalhistas e previdenciárias, ou quaisquer outras previstas na legislação em vigor, que não será transferido à Administração em razão da natureza do contrato, conforme ORIENTAÇÃO JURISPRUDENCIAL Nº 191 DA SBDI-1 DO TST, bem como por todos os gastos e encargos com material e mão -de-obra necessária à completa realização das obras e/ou dos serviços, até a sua entrega, perfeitamente concluída, ou até o seu término;

a) Em caso de ajuizamento de ações trabalhistas contra a CONTRATADA, decorrentes da execução do presente Contrato, com a inclusão do Município de Itapecuru Mirim/MA ou de entidade da Administração Pública indireta como responsável subsidiário ou solidário, o CONTRATANTE poderá reter, das parcelas vincendas, o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

b) Em caso de denúncia devidamente comprovada contra a CONTRATADA acerca do atraso no pagamento de salários e demais encargos decorrentes da execução do presente Contrato, o CONTRATANTE poderá reter, das parcelas vincendas, o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

c) No caso da existência de débitos tributários ou previdenciários, decorrentes da execução do presente Contrato, que possam ensejar responsabilidade subsidiária ou solidária do CONTRATANTE, as parcelas vincendas poderão ser retidas até o montante dos valores cobrados, que serão complementados a qualquer tempo com nova retenção em caso de insuficiência;

d) As retenções previstas nas alíneas "a" e "b" poderão ser realizadas tão logo tenha ciência o Município de Itapecuru Mirim/MA ou o CONTRATANTE da existência de ação trabalhista ou de débitos tributários e previdenciários e serão destinadas ao pagamento das respectivas obrigações caso o Município de Itapecuru Mirim/MA ou entidade da Administração Pública indireta sejam compelidos a tanto, administrativa ou judicialmente, não cabendo, em nenhuma hipótese, ressarcimento à CONTRATADA;

e) Eventuais retenções previstas nas alíneas "a" e "b" somente serão liberadas pelo CONTRATANTE se houver justa causa devidamente fundamentada.

I - Responsabilizar-se integralmente pela iluminação, instalações e despesas dela provenientes, pelos equipamentos acessórios necessários à fiel execução das obras e/ou dos serviços contratados, assim como pela limpeza final da obra;

II - Responsabilizar-se, na forma do Contrato, pela qualidade das obras e/ou serviços executados e dos materiais empregados, em conformidade com as especificações do Projeto Básico/Termo de Referência, com as normas da **Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT**, e demais normas técnicas pertinentes, a ser atestada pelo(a) (setor do órgão ou entidade contratante responsável pela fiscalização da execução do contrato), assim

como pelo refazimento do serviço e a substituição dos materiais recusados, sem ônus para o(a) CONTRATANTE e sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis;

III - Manter as condições de habilitação e qualificação exigidas no Edital durante todo prazo de execução contratual;

IV - Responsabilizar-se inteira e exclusivamente pelo uso regular de marcas, patentes, registros, processos e licenças relativas à execução deste Contrato, eximindo o CONTRATANTE das consequências de qualquer utilização indevida;

V - Responsabilizar-se pelo licenciamento integral da obra perante entidades e órgãos públicos, inclusive o licenciamento ambiental;

VI - Observar o disposto na Legislação Municipal, no que couber.

VII - Cumprir durante toda a execução do contrato as exigências de reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social e para aprendiz.

VIII - Manter hígidas as garantias contratuais até o recebimento definitivo do objeto do contrato;

IX – Se comprometer a não subcontratar pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

X - Informar endereço(s) eletrônico(s) para comunicação e recebimento de notificações e intimações, inclusive para fim de eventual citação judicial;

XI - Comprovar o cadastramento de seu endereço eletrônico perante os órgãos do Poder Judiciário, mantendo seus dados atualizados para fins de eventual recebimento de citações e intimações.

CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – OBRIGAÇÕES DO CONTRATANTE

São obrigações do CONTRATANTE:

I – Realizar os pagamentos na forma e condições previstas neste Contrato;

II – Realizar a fiscalização das obras e/ou dos serviços contratados.

CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – ACEITAÇÃO DO OBJETO DO CONTRATO

A aceitação do objeto deste Contrato se dará mediante a avaliação de setor técnico, que constatará se as obras e/ou serviços foram executados e se atendem a todas as especificações técnicas.

Parágrafo Primeiro – Na hipótese de recusa de aceitação, a CONTRATADA deverá reexecutar as obras e/ou os serviços não aceitos, em prazo a ser estabelecido pela CONTRATANTE, passando a contar os prazos para pagamento e demais compromissos do CONTRATANTE da data da efetiva aceitação. Caso a CONTRATADA não reexecute as obras e/ou os serviços não aceitos no prazo assinado, a CONTRATANTE se reserva o direito de providenciar a sua execução às expensas da CONTRATADA, sem prejuízo das penalidades cabíveis.

Parágrafo Segundo – O objeto do presente Contrato será recebido:

a) provisoriamente,mediante apresentação da quitação do ISS, do comprovante de recolhimento do FGTS e INSS de todos os empregados atuantes na obra, assim como Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT ou Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com efeito negativo válida e declaração de regularidade trabalhista, na forma do Anexo ___.

b) definitivamente, após o decurso do prazo de conservação e verificada a perfeita adequação do objeto aos termos contratuais.

Parágrafo Terceiro – O recebimento provisório ou definitivo não exclui a responsabilidade civil pela solidez e segurança da obra e/ou serviço, nem a ético -profissional, pela prefeita execução do Contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA NONA – DA FORÇA MAIOR E CASO FORTUITO

Os motivos de força maior ou caso fortuito que possam impedir a CONTRATADA de cumprir as etapas e o prazo do Contrato deverão ser alegados oportunamente, mediante requerimento protocolado. Não serão consideradas quaisquer alegações baseadas em ocorrências não comunicadas e nem aceitas pela Fiscalização nas épocas oportunas. Os motivos de força maior poderão autorizar a suspensão da execução do Contrato.

CLÁUSULA VIGÉSIMA – DA SUSPENSÃO DA EXECUÇÃO

É facultado ao CONTRATANTE suspender a execução do Contrato e a contagem dos prazos mediante justificativas.

CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMEIRA – DA SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Pelo descumprimento total ou parcial do Contrato, o(a) _(órgão ou entidade) poderá, sem prejuízo responsabilidade civil e criminal que couber, aplicar as seguintes **sanções**, previstas no art. 156 da Lei Federal nº 14.133/2021:

a) Advertência;
b) Multa;
c) Impedimento de licitar e contratar, pelo prazo de até 3 (três) anos ;
d) Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

Parágrafo Primeiro – A aplicação da sanção prevista na alínea "b" observará os seguintes parâmetros: **1)** 0,1% (um décimo por cento) até 0,2% (dois décimos por cento) por dia útil sobre o valor da parcela em atraso do

Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, limitada a incidência a 15 (quinze) dias. Após o décimo quinto dia útil e a critério da Administração, no caso de execução com atraso, poderá ocorrer a não - aceitação do objeto, de forma a configurar, nessa hipótese, inexecução total da obrigação assumida, sem prejuízo da rescisão unilateral da avença;

1) 0,1% (um décimo por cento) até 10% (dez por cento) sobre o o valor da parcela em atraso do Contrato, em caso de atraso na execução das obras e/ou serviços, por período superior ao previsto no subitem anterior ou de inexecução parcial da obrigação assumida;

2) 0,5% (meio por cento) até 30% (trinta por cento) sobre o valor do Contrato ou do saldo não atendido do Contrato, em caso de inexecução total da obrigação assumida;

3) 0,2% a 3,2% por dia sobre o valor mensal do Contrato, conforme detalhamento constante das tabelas 1 e 2, abaixo; e

4) 0,07% (sete centésimos por cento) do valor do Contrato por dia útil de atraso na apresentação da garantia (seja para reforço ou por ocasião de prorrogação), observado o máximo de 2% (dois por cento). O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias úteis autorizará o CONTRATANTE a promover a rescisão do Contrato.

5) As penalidades de multa decorrentes de fatos diversos serão consideradas independentes ente si.

6) Para efeito de aplicação de multas, às infrações são atribuídos graus, de acordo com as tabelas 1 e 2:

TABELA 1

GRAU	CORRESPONDÊNCIA
1	0,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato
2	0,4% ao dia sobre o valor mensal do contrato
3	0,8% ao dia sobre o valor mensal do contrato
4	1,6% ao dia sobre o valor mensal do contrato
5	3,2% ao dia sobre o valor mensal do contrato

TABELA 2

INFRAÇÃO		
ITEM	DESCRIÇÃO	GRAU
1	Permitir situação que crie a possibilidade de causar dano físico, lesão corporal ou consequências letais, por ocorrência;	05
2	Suspender ou interromper, salvo motivo de força maior ou caso fortuito, a execução das obras e/ou serviços;	04
3	Manter funcionário sem qualificação para executar as obras e/ou serviços contratados, por empregado e por dia;	03

4	Recusar-se a executar providência determinada pela fiscalização, por obra e/ou serviço e por dia;	02
Para os itens a seguir, deixar de:		
5	Cumprir determinação formal ou instrução complementar do órgão fiscalizador, por ocorrência;	02
6	Substituir empregado alocado que não atenda as necessidades da obra e/ou serviço, por funcionário e por dia;	01
7	Cumprir quaisquer dos itens do Contrato e seus Anexos não previstos nesta tabela de multas, após reincidência formalmente notificada pelo órgão fiscalizador, por item e por ocorrência;	03
8	Indicar e manter durante a execução do contrato os prepostos previstos no Contrato;	01

Parágrafo Segundo – As sanções somente serão aplicadas após o decurso do prazo para apresentação de defesa prévia do interessado no respectivo processo, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, observadas as demais formalidades legais.

Parágrafo Terceiro – As sanções previstas nas alíneas "a", "c" e "d" do caput desta Cláusula poderão ser aplicadas juntamente com aquela prevista nas alíneas "b", e não excluem a possibilidade de rescisão unilateral do Contrato.

Parágrafo Quarto – A sanção prevista na alínea "d" do caput desta Cláusula poderá também ser aplicada aos Contratantes que, em outras licitações e/ ou contratações com a Administração Pública Direta ou Indireta de qualquer nível federativo, tenham:

a) sofrido condenação definitiva por praticarem, por meios dolosos, fraudes fiscais no recolhimento de quaisquer tributos;

b) praticado atos ilícitos, visando a frustrar os objetivos da licitação;

c) demonstrado não possuir idoneidade para contratar com a Administração Pública, em virtude de outros atos ilícitos praticados.

Parágrafo Quinto – As multas deverão ser recolhidas no prazo de 03 (três) dias úteis, contados da ciência da aplicação da penalidade ou da publicação no Diário Oficial do Município de Itapecuru Mirim/MA e/ou outros do ato que as impuser.

Parágrafo Sexto – As multas aplicadas poderão ser compensadas com valores devidos à CONTRATADA mediante requerimento expresso nesse sentido.

Parágrafo Sétimo – Se, no prazo previsto nesta Cláusula, não for feita a prova do recolhimento da multa, promover - se-ão as medidas necessárias ao seu desconto da garantia prestada, mediante despacho regular da autoridade contratante.

Parágrafo Oitavo – Se a multa aplicada for de valor superior ao valor da garantia prestada, além da perda desta, responderá o contratado pela sua diferença, que será descontada dos pagamentos eventualmente devidos pela Administração ou cobrada judicialmente.

Parágrafo Nono – Nos casos em que o valor da multa venha a ser descontado da garantia, o valor desta deverá ser recomposto em **48 (quarenta e oito) horas** , sob pena de rescisão administrativa do Contrato.

Parágrafo Décimo – Ressalvada a hipótese de existir requerimento de compensação devidamente formalizado, o CONTRATANTE suspenderá, observado o contraditório e ampla defesa, os pagamentos devidos à CONTRATADA até a comprovação do recolhimento da multa ou da prova de sua relevação por ato da Administração, bem como até a recomposição do valor original da garantia, que tenha sido descontado em virtude de multa imposta, salvo decisão fundamentada da autoridade competente que autorize o prosseguimento do processo de pagamento.

Parágrafo Décimo Primeiro – Se a CONTRATANTE verificar que o valor da garantia e/ou o valor dos pagamentos ainda devidos são suficientes à satisfação do valor da multa, o processo de pagamento retomará o seu curso.

Parágrafo Décimo Segundo – As multas eventualmente aplicadas com base **na alínea "b" do caput desta Cláusula** não possuem caráter compensatório, e, assim, o pagamento delas não eximirá a CONTRATADA de responsabilidade pelas perdas e danos decorrentes das infrações cometidas .

Parágrafo Décimo Terceiro – A aplicação das sanções estabelecidas nas alíneas "a", "b" e "c" do caput desta Cláusula é da competência do(a) (setor competente do órgão ou entidade contratante) e a da alínea "d" é da competência exclusiva do titular do órgão ou autoridade máxima da entidade CONTRATANTE.

CLÁUSULA VIGÉSIMA SEGUNDA – RECURSOS

A CONTRATADA poderá apresentar:

a) Recurso a ser interposto perante a autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, no prazo de 15 (quinze) dias úteis) contados da intimação da aplicação das penalidades estabelecidas nas alíneas "a", "b" e "c" do caput da Cláusula anterior;

b) Recurso a ser interposto perante a autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, no prazo de 3 (três) dias úteis) contados da intimação da extinção do contrato quando promovido por ato unilateral e escrito da Administração;

c) Pedido de Reconsideração no prazo de 15 (quinze) dias úteis contados da ciência da aplicação da penalidade estabelecida na alínea "d" do caput da Cláusula anterior.

Parágrafo Único . Os recursos a que aludem as alíneas "a" e "b" do caput da presente Cláusula serão dirigidos à autoridade que tiver proferido a decisão recorrida, que, se não reconsiderar a decisão recorrida, encaminhará o recurso com sua motivação à autoridade superior para decisão.

CLÁUSULA VIGÉSIMA TERCEIRA – EXTINÇÃO

O CONTRATANTE poderá extinguir administrativamente o Contrato, por ato unilateral, na ocorrência das hipóteses previstas no art. 137, incisos I a IX, da Lei Federal nº 14.133/2021 e ou/outras normas regulamentadoras aplicáveis a espécie; mediante decisão fundamentada, assegurado o contraditório e a ampla defesa, e observado o art. 138, § 2º, da Lei Federal nº 14.133/2021.

Parágrafo Primeiro – A extinção operará seus efeitos a partir da publicação do ato administrativo no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP).

Parágrafo Segundo – Extinto o Contrato, a CONTRATANTE assumirá imediatamente o seu objeto no local e no estado em que a sua execução se encontrar.

Parágrafo Terceiro – Na hipótese de extinção por culpa da contratada, a CONTRATADA, além das demais sanções cabíveis, ficará sujeita à **multa** de até 30% (trinta por cento) calculada sobre o saldo reajustado do Contrato, ou, ainda, sobre o valor do Contrato, conforme o caso, na forma da Cláusula Terceira e da Cláusula Vigésima Primeira, caput, alínea "b", deste Contrato.

Parágrafo Quarto – A **multa** referida no parágrafo anterior não tem caráter compensatório e será descontada do valor da garantia. Se a garantia for insuficiente, o débito remanescente, inclusive o decorrente de penalidades anteriormente aplicadas, poderá ser compensado com eventuais créditos devidos pelo CONTRATANTE.

Parágrafo Quinto – Nos casos de extinção com culpa exclusiva da CONTRATANTE, deverão ser promovidos:

a) a devolução da garantia;

b) os pagamentos devidos pela execução do Contrato até a data da extinção;

c) o pagamento do custo de desmobilização, caso haja;

d) o ressarcimento dos prejuízos comprovadamente sofridos.

Parágrafo Sexto – Na hipótese de extinção do Contrato por culpa da CONTRATADA, esta somente terá direito ao valor das faturas relativas às parcelas do objeto efetivamente adimplidas até a data da rescisão do Contrato, após a compensação prevista no parágrafo quarto desta Cláusula.

Parágrafo Sétimo – No caso de extinção amigável, esta será reduzida a termo, tendo a CONTRATADA direito aos pagamentos devidos pela execução do Contrato, conforme atestado em laudo da comissão especial designada para esse fim e à devolução da garantia.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUARTA – SUBCONTRATAÇÃO

A CONTRATADA não poderá subcontratar, nem ceder sem a prévia e expressa anuência do CONTRATANTE e sempre mediante instrumento próprio, a ser publicado na imprensa oficial.

Parágrafo Primeiro – A SUBCONTRATADA será solidariamente responsável com a CONTRATADA por todas as obrigações legais e contratuais decorrentes do objeto do Contrato, nos limites da subcontratação, inclusive as de natureza trabalhista e previdenciária.

Parágrafo Segundo – Os itens passíveis de subcontratação são aqueles previstos no Projeto Básico.

CLÁUSULA VIGÉSIMA QUINTA – DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

25.1 As despesas decorrentes do presente contrato para este exercício financeiro correrão por conta da dotação orçamentária:

Órgão: XXXXXXXXX
Unidade Orçamentaria: XXXXXXXXXXX
Projeto Atividade: XXXXXXXXXXX
Elemento de Despesa: XXXXXXXXXX
Fonte de Recurso: XXXXXXXXXXX

CLÁUSULA VISÉGIMA SEXTA – DA NOVAÇÃO

26.1 Toda e qualquer tolerância por parte do CONTRATANTE na exigência do cumprimento do presente contrato, não constituirá novação, nem muito menos, a extinção da respectiva obrigação, podendo a mesma ser exigida a qualquer tempo.

CLÁUSULA VISÉGIMA SÉTIMA – DOS CASOS OMISSOS

27.1. Os casos omissos serão decididos pelo CONTRATANTE, segundo as disposições contidas na Lei nº 14.133, de 2021 e demais normas federais aplicáveis e, subsidiariamente, segundo as disposições contidas na Lei nº 8.078, de 1990 – Código de Defesa do Consumidor – e normas e princípios gerais dos contratos.

CLÁUSULA VIGÉSIMA OITAVA – FORO

As partes elegem o foro da Comarca de Itapecuru Mirim/MA, com exclusão de qualquer outro, para dirimir quaisquer dúvidas relativas ao cumprimento deste instrumento, renunciando a qualquer outro, por mais privilegio que seja.

CLÁUSULA VIGÉSIMA NONA – PUBLICAÇÃO

O CONTRATANTE promoverá a publicação do extrato deste instrumento no Diário Oficial do Município e/ou equivalente no prazo art. 94 da Lei Federal nº 14.133/2021

CLÁUSULA TRIGÉSSIMA – DISPOSIÇÕES FINAIS

ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAPECURU-MIRIM
CNPJ Nº 05.648.696/0001-80

30.1. Fazem parte do presente contrato as prerrogativas constantes do art. 104 da Lei Federal nº 14.133/2021.

30.2. E, por estarem assim justas e contratadas, as partes assinam o presente Termo de Contrato em 02 (duas) vias de igual teor, para um só efeito, sem rasuras ou emendas, o qual d

[Local], [dia] de [mês] de [ano].

_____

Representante legal do CONTRATANTE

_____

Representante legal do CONTRATADO

TESTEMUNHAS:

1-

2-

1040

PARECER PGM Nº 064/2025
PREFEITURA DE ITAPECURU MIRIM/MA
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2025.02.06.0019.
INTERESSADO: Secretaria Municipal de Saúde.
ASSUNTO: Parecer acerca da construção de uma Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1).

PRINCÍPIO DA LEGALIDADE. EXAME DAS MINUTAS DE EDITAL E CONTRATO. CONCORRENCIA ELETRONICA. LEI FEDERAL N 14.133/2021. CONTROLE PREVENTIVO DA LEGALIDADE. OBSERVÂNCIA DAS NORMAS E PRINCÍPIOS NORTEADORES DA LICITAÇÃO.

1 – RELATÓRIO

Trata-se de Parecer Jurídico formulado pela Comissão Permanente de Licitação da Secretaria de Saúde de Itapecuru Mirim-MA, por intermédio do Sr. Pregoeiro, acerca da legalidade das regras e condições fixadas no Edital e minuta do Contrato referente ao procedimento licitatório na modalidade **CONCORRÊNCIA**, na forma **ELETRÔNICA**, tipo **MENOR PREÇO GLOBAL,** modo de disputa **ABERTO** regime de execução **REGIME DE EMPREITADA POR MENOR PREÇO GLOBAL** nos termos da Lei nº 14.133 de 1º de abril de 2021, e as exigências estabelecidas neste Edital.

O certame se procederá na modalidade **CONCORRÊNCIA** para contratação de pessoa jurídica especializada em serviços de engenharia destinados à construção de uma Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim – MA.

Foi encaminhado para esta Procuradoria o referido processo com os seguintes documentos:

- Ofício nº 64/2025
- Documento de Formalização da Demanda - DFD;
- Portarias
- Despacho de solicitação do ETP;
- Ofício nº 039A/2025;
- Estudo Técnico Preliminar;
- Mapa de Gerenciamento de Riscos;
- Projeto Básico;
- ART;
- Certidão de Inteiro Teor;
- Declaração de posse pacífica da propriedade;
- Detalhamento Técnico;
- Grade de Referência;
- Plano de Ação Regional da Rede de Atenção às Urgências e Emergências.
- Parecer técnico;
- Resolução nº 141/2023;

- Termo de Compromisso de Aplicação de Recursos;
- Lista de Materiais e Memória de Cálculo;
- Planilhas Orçamentárias;
- Memorial Descritivo de Instalações Elétricas CRU-SAMU-PORTE 2;
- Memorial Descritivo de Instalações Elétricas CRU-SAMU-UNIDADE 1;
- Memorial Descritivo de Cálculo;
- Memorial Descritivo de Instalações Hidráulicas CRU-SAMU-PORTE 1;
- Informações da Proposta e da Obra;
- Ofício nº 97/2025 ao Secretário Municipal de Receita, Orçamento e Gestão para ciência aos autos do processo;
- Despacho do Contador Geral solicitando informações de disponibilidade Orçamentária;
- Dotação Orçamentária;
- Despacho ao Setor de Licitação solicitando definição da modalidade licitatória;
- Manifestação com Definição de Modalidade Licitatória – Concorrência;
- Minuta do Edital;
- Minuta do Contrato.

Eis o relatório. Passo a opinar.

2| DO MÉRITO

2.1. Da Análise Jurídica

O certame pretende a contratação de pessoa jurídica especializada em serviços de engenharia destinados à construção de uma Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1) no Município de Itapecuru Mirim – MA, através da modalidade Concorrência Eletrônica com critério de julgamento Menor Preço Global.

A contratação pretendida enquadra-se na previsão no Art. 6°, inciso XXXVIII, da Lei Federal nº 14.133/2021, vejamos:

> Art. 6º Para os fins desta Lei, consideram-se:
> **XXXVIII - concorrência: modalidade de licitação para contratação de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, cujo critério de julgamento poderá ser:**
> **a) menor preço;**
> b) melhor técnica ou conteúdo artístico;
> c) técnica e preço;
> d) maior retorno econômico;
> e) maior desconto; (G.N).
> (...)

Logo, mostra-se possível a contratação de pessoa jurídica especializada para a construção da Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1), para atender os munícipes de Itapecuru-Mirim/MA, visto que é a modalidade licitatória utilizada para as contratações de bens e serviços especiais e de obras e serviços comuns e especiais de engenharia, estes, cujos padrões, desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações , o que de fato se observa na modalidade escolhida.

2.2. DA FASE PREPARATÓRIA DO CERTAME:

Inicialmente é importante mencionar o art. 18° da Lei n° 14.133/2021 que relaciona os atos que devem ser seguidos pela administração durante a fase preparatória, in verbis:

> Art. 18. A fase preparatória do processo licitatório é caracterizada pelo planejamento e deve compatibilizar-se com o plano de contratações anual de que trata o inciso VII do caput do art. 12 desta Lei, sempre que elaborado, e com as leis orçamentárias, bem como abordar todas as considerações técnicas, mercadológicas e de gestão que podem interferir na contratação, [...]

É imprescindível, na fase interna ou preparatória do processo licitatório, a minuta do edital e do contrato. Nesse sentido, a administração deverá considerar todos os atos atinentes ao início do processo e elaboração das minutas, sendo respeitados a necessidade e conveniência da contratação; se os pressupostos legais para a contratação estão presentes (desde a solicitação, autorização até a disponibilidade orçamentária); se há prática de atos antecedentes imprescindíveis à licitação, tais como quantificação da necessidade administrativa, pesquisa de preços, estimativa da contratação); definição do objeto de forma clara, concisa e objetiva; definição da modalidade a ser adotada; termo de referência e critério de julgamento. Analisando os autos, e a parte que nos compete, foi constatado o atendimento dos requisitos exigidos pela norma pertinente.

Ademais, a minuta do edital, assim como minuta do contrato, é parte do processo em análise, estando contemplada a habilitação, sanções, prazos e critérios de entrega e aceitação do objeto, e por fim existe comprovação da designação do Pregoeiro e de sua equipe de apoio.

A presente minuta de Edital identificou a modalidade licitatória escolhida (Concorrência), o critério de julgamento das propostas (Menor Preço), o objeto da licitação e os prazos legais.

Dito isto, nota-se que a necessidade de futura contratação pública foi justificada pelo Eximo Secretário de Saúde, assim como, diz em Ofício inicial: " ...A referida ação se fundamenta da promoção da saúde e do acesso a serviços de atenção primária a população local.", dentre outras razões discricionárias e técnicas acerca da imprescindibilidade da construção da Central de Regulação de Urgência (CRU PORTE 1), para atender os munícipes de Itapecuru-Mirim/MA.

O Estudo Técnico Preliminar é o documento que compõe a primeira etapa do planejamento da contratação, caracterizando o interesse público envolvido e dando base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados, caso se conclua pela continuidade do processo de contratação. Quando elaborado de forma correta, o ETP pode reduzir o risco de a Administração contratar algo que seja inviável tecnicamente, economicamente e ambientalmente, ou que não atenda, de maneira adequada, às necessidades do órgão ou entidade.

Umas das inovações trazidas pela Lei 14.133/2021 é a obrigatoriedade do Estudo Técnico Preliminar em todas as modalidades licitatórias na fase preparatória, mesmo sendo a regra, existem situações em que este requisito é dispensável, vejamos o que traz o paragrafo 3° da Nova Lei de Licitações:

> § 3° Em se tratando de estudo técnico preliminar para contratação de obras e serviços comuns de engenharia, se demonstrada a inexistência de prejuízo para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados, a especificação do objeto poderá ser realizada apenas em termo de referência ou em projeto básico, dispensada a elaboração de projetos.

Assim é possível concluir que no caso concreto ora apreciado, além da presença do ETP, existe ainda nos autos Projetos e Planilha Orçamentaria suficientes para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados como permite a lei vigente.

Analisando os autos do processo licitatório, verifica-se o cumprimento dos requisitos legais.

2.3. DA ANÁLISE DA MINUTA DO EDITAL, DO CONTRATO E SEUS ANEXOS:

Analisando os autos, foi constatado o atendimento dos requisitos exigidos pela norma pertinente, onde os Projetos e as Planilhas Orçamentárias, incluso no processo tem indicação do objeto de forma precisa, há critério de aceitação do objeto e prazos, e a justificativa.

Ademais, o edital e seus anexos, assim como minuta do contrato, é parte do processo em análise, estando contemplada a habilitação, sanções, prazos e local de entrega, e por fim existe comprovação da designação do Pregoeiro e de sua equipe de apoio.

Importante lembrar que esta Assessoria Jurídica se atém, tão somente, a questões relativas à legalidade das minutas, ressalvando, portanto, que todo o procedimento deverá observar a legislação supracitada, principalmente no tocante a prazos e atos essenciais, não nos competindo nenhuma consideração acerca do mérito da presente contratação e da discricionariedade da Administração Pública ao traçar os parâmetros dos bens/serviços entendidos como necessários, bem como a forma de execução.

Como é cediço, a Lei Complementar nº 123/2006 e Lei Complementar 147/2014, prevê tratamento favorecido, diferenciado e simplificado para as Microempresas e Empresas de Pequeno Porte, nas contratações públicas de bens, serviços e obras, no âmbito da administração pública Federal, Estadual e Municipal.

Compulsando os autos, o processo veio instruído com a Solicitação de Serviços, Projetos e Planilhas Orçamentárias, devidamente aprovado pela autoridade competente, certamente, por conter todos os elementos capazes de definir o objeto, de forma clara, concisa e objetiva, bem assim com nível de precisão adequado para caracterizar o bem ou o serviço, preenchendo, assim, as exigências elencadas no Artigo 18º e seguintes, da Lei nº 14/133/2021.

Prosseguindo, cabe esclarecer, que o instrumento convocatório não possui cláusulas restritivas à competição, posto que, como condição para participar do certame, o Edital exige apenas, os documentos de habilitação previstos nos Artigos 62 e seguintes da Lei Federal nº 14.133/21.

De acordo com as Minutas analisadas, é possível concluir que os requisitos de habilitação exigidos no Edital são adequados e está em sintonia com a Lei, uma vez que, as exigências habilitatórias não ultrapassaram os limites da razoabilidade, além de não ter sido permitido o estabelecimento de cláusulas desnecessárias e restritivas ao caráter competitivo, de modo que, as comprovações dos requisitos de habilitação restringiram-se apenas ao necessário para o cumprimento do objeto licitado.

Além disso, as condições e requisitos fixados no Edital encontram guarida nas prescrições legais previstas no artigo 25, da lei de licitações. A Minuta do Contrato previu também as cláusulas essenciais, consoante disposto na Lei nº 14.133/21, em especial, no que tange as condições e prazos para fornecimento do objeto, expressas em cláusulas que definem os direitos, as obrigações e as responsabilidades das partes, em conformidade com os mandamentos legais previstos nos Artigos 89 e seguintes, da Lei nº 14.133/21.

Em síntese, após análise das disposições fixadas nas Minutas, as mesmas estão em completa harmonia com as normas e regramentos consignados na Lei nº 14.133/21, em face da ausência de condições ou requisitos que possam comprometer ou frustrar a licitude e a competividade do certame.

2.4. DA PUBLICIDADE DOS ATOS NO PNCP

É cediço que o Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) é sítio eletrônico oficial destinado à: I – divulgação centralizada e obrigatória dos atos exigidos por esta Lei; II – realização facultativa das contratações pelos órgãos e entidades dos Poderes Executivo, Legislativo e Judiciário de todos os entes federativos, conforme disposto no artigo 174, da Nova Lei.

Percebemos que a Nova Lei se trata de norma geral, aplicável, por disposição expressa normativa, para todos os entes federados.

Desse modo, podemos concluir que, com a sanção da Lei nº 14.133/2021, o veículo oficial de divulgação dos atos relativos às licitações e contratações públicas passa a ser o Portal Nacional de Contratações Públicas.

Para reforçar esse entendimento, dentre outras referências, o dispositivo da citada norma versando sobre a publicidade dos atos licitatórios e contratuais no PNCP. Contido no artigo 54, que assim dispõe:

> "Art. 54. A publicidade do edital de licitação será realizada mediante divulgação e manutenção do inteiro teor do ato convocatório e de seus anexos no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP)".

Diante disso, entendo que o relevante e de interesse público é que ocorra efetivamente a publicação dos instrumentos convocatórios e dos extratos dos contratos, cumprindo dessa forma o princípio constitucional da publicidade.

Assim, conclui-se que o a Lei de Licitações está plenamente válida e eficaz, podendo ser utilizada ao caso concreto.

Após a homologação do processo licitatório, é obrigatória a disponibilização no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP) dos documentos elaborados na fase preparatória que porventura não tenham integrado o edital e seus anexos, conforme determina o art. 54, §3º, da Lei nº 14.133, de 2021.

3. – CONCLUSÃO

Ex. positis, e obedecidas às demais regras contidas na Lei Federal nº. 14.133 de 2021, vez que o Edital e seus anexos estão em conformidade com a legislação já citadas exaro **OPINATIVO FAVORÁVEL**, para que a Administração Municipal prossiga com o processo licitatório, visando o menor preço global na modalidade Concorrência.

Encaminhe-se o presente processo administrativo para a Controladoria deste município para análise final e conformidade dos atos.

É o parecer. Salve melhor juízo.

Itapecuru-Mirim/MA, 19 de fevereiro de 2025.

LUIS FERNANDO XAVIER GUILHON FILHO

Assinado de forma digital por LUIS FERNANDO XAVIER GUILHON FILHO
Dados: 2025.02.19 16:53:34 -03'00'

LUIS FERNANDO XAVIER GUILHON FILHO

Procurador Geral do Município de Itapecuru-Mirim

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 2025.02.06.0019

TERMO DE ENCERRAMENTO DE VOLUME – Nº 2

Aos 09 dias do mês de março de 2025, lavrei o presente **TERMO de ENCERRAMENTO,** deste Processo Administrativo para a realização da Concorrência Eletrônica, que tem como última folha a de nº 1014, correspondente a este termo.

Hilana Lais do Lago Campelo

HILANA LAIS DO LAGO CAMPELO
Equipe de Apoio
Setor de Licitação