



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº 001/2021

Processo Administrativo nº 01205.000205/2021-94

OBJETO: Contratação de empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almoarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado em Belém/PA.

PROPOSTA DE PREÇOS

[Handwritten signatures and marks]
-01-



ÍNDICE

- a) CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO;
- b) PLANILHA DE PREÇOS COM VALORES UNITÁRIOS E TOTAIS;
- c)- PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS;
- d) PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI;
- e) PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI - ESPECÍFICO;
- f) ENCARGOS SOCIAIS;
- g) CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO;
- h) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- i) TERMO DE ENCERRAMENTO;

Raul
- 02 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

a) CARTA DE APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA DE PREÇO;

Raulo
- 03 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2021

Processo Administrativo nº 01205.000205/2021-94

A Comissão Permanente de Licitação MCTIC/Museu Paraense Emílio Goeldi

Ref.: Edital Tomada de Preços n.º 01/2021

Razão Social: CONDESA – SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO EIRELI

CNPJ: 32.914.155/0001-20

Endereço completo e Telefone fixo e/ou móvel: Rua Ó de Almeida, nº 490, Edifício Rotary Club, Sala 301 – Campina – Belém/PA – (91) 3118-0055

Dados Bancários:

Banco: Banco do Estado do Pará – Banpará

Agência: 011

Conta Corrente: 6334563

Após examinar a estudar cuidadosamente os documentos deste edital, com os quais concordamos e tendo tomado pleno conhecimento da natureza dos trabalhos objeto desta Tomada de Preços, no que possa afetá-la em custo e prazo, apresentamos a nossa proposta de preços para a Execução de obra de Construção de Almoxarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado em Belém /PA, nos seguintes termos.

Declaramos expressamente que:

- a) A nossa proposta foi calculada conforme planilha de custos e preços, tendo como referência o mês de Outubro de 2021, e cujo o preço global é R\$ 871.473,68 (Oitocentos e setenta e um mil, quatrocentos e setenta e três reais e sessenta e oito centavos)**

**Sede: Rua O' de Almeida 490, Edf. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com**

[Handwritten signatures and initials on the right side of the page, including a large signature at the top and several smaller ones below.]




SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- b) Concordamos integralmente e sem qualquer restrição, com as condições desta licitação, expressas no Edital e seus anexos;
- c) Temos pleno conhecimento do local onde será executada a obra e os serviços objeto desta licitação, para o fiel cumprimento das condições de garantia que oferecemos;
- d) Serão de nossa responsabilidade todos os custos relativos à execução do objeto desta licitação, inclusive as obrigações e encargos trabalhistas com o pessoal;
- e) Manteremos válidas e imutáveis todas as condições desta proposta pelo prazo de 60 (sessenta) dias, contados da data de sua apresentação;
- f) Declaramos ainda, que recebemos os documentos relativos a esta licitação e temos ciência do inteiro teor do seu conteúdo e condições constante no Edital e seus anexos.

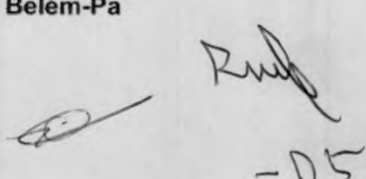
Esclarecemos, finalmente, que o nosso representante credenciado está autorizado e habilitado a prestar a essa Comissão Permanente de Licitação os esclarecimentos e informações adicionais que se fizerem necessárias.

Belém/PA, 13 de outubro de 2021



MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
CPF 032.053.202-04
SÓCIO ADMINISTRADOR

Sede: Rua O' de Almeida 490, Edf. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com


-05-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

b) PLANILHA DE PREÇOS COM VALORES UNITÁRIOS E TOTAIS;

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
- 06 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

TOMADA DE PREÇOS 01/2021

CONTRATANTE: MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

OBJETO: Contratação de empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almoarifado de Produto Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi

DATA: 13/10/2021

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

ORDEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QUANTIDADE	R\$ UNITÁRIO		R\$ TOTAL
				S/BDI	C/BDI	
1	INSTALAÇÃO DE OBRA					
1.1	Administração de Obra - Pessoal					
1.1.1	Administração local	cj	1,00	66.619,87	84.100,92	84.100,92
	IMPORTA ESTE Subitem EM OITENTA E QUATRO MIL CEM REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS					84.100,92
1.2	Instalações Provisórias					
1.2.1	Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas	MES	8,00	550,00	694,32	5.554,56
1.2.2	MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE CONTAINER	UND	1,00	500,00	576,40	576,40
1.2.3	Fornecimento e instalação de tapume em chapa de madeira compensada resinada, esp.=6mm, inclusive montagem	m²	52,50	82,97	104,74	5.498,85
1.2.4	Fornecimento e instalação de placa de obra em chapa galvanizada "n. 22", adesivada	M2	6,00	203,30	256,65	1.539,90
1.2.5	Aluguel de andaimes	M²/ME	171,20	11,89	15,01	2.569,71
1.2.6	Montagem e desmontagem de andaimes	m	342,40	13,61	17,18	5.882,43
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E UM MIL SEISCENTOS E VINTE E UM REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS					21.621,85
	IMPORTA ESTE Item EM CENTO E CINCO MIL SETECENTOS E VINTE E DOIS REAIS E SETENTA E SETE CENTAVOS					105.722,77
2	SERVIÇOS PRELIMINARES					
2.1	Locação de Obra					
2.1.1	Limpeza do terreno	m²	335,00	0,18	0,23	77,05
2.1.2	Locação da obra	m	140,65	33,18	41,89	5.891,83
	IMPORTA ESTE Subitem EM CINCO MIL NOVECENTOS E SESSENTA E OITO REAIS E OITENTA E OITO CENTAVOS					5.968,88
2.2	Limpeza da Obra					
2.2.1	Limpeza permanente da obra	mês	4,00	888,26	1.121,34	4.485,36
2.2.2	Supressão da vegetação existente	M2	168,78	24,37	30,76	5.191,67
2.2.3	Carga de resíduo de obra	M3	80,00	3,69	4,66	372,80
2.2.4	Remoção e destinação de resíduo de obra	m³xkm	1.600,00	1,21	1,53	2.448,00
	IMPORTA ESTE Subitem EM DOZE MIL QUATROCENTOS E NOVENTA E SETE REAIS E OITENTA E TRES CENTAVOS					12.497,83
2.3	Trabalhos em Terra					
2.3.1	Execução de escavação manual para sapatas de fundação	m³	71,28	55,69	70,30	5.010,98
2.3.2	Execução de escavação manual para vigas de fundação	m³	10,32	73,00	92,16	951,09
2.3.3	Execução de escavação manual de valas	m³	72,57	46,92	59,23	4.298,32
2.3.4	Execução de reatero manual de valas	m³	72,57	28,43	35,89	2.604,54
2.3.5	Aterro compactado controlado	m³	141,84	31,14	39,31	5.575,73
2.3.6	Destinação de terra em caminhão	m³xkm	2.447,85	1,21	1,53	3.745,21
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E DOIS MIL CENTO E OITENTA E CINCO REAIS E OITENTA E SETE CENTAVOS					22.185,87
	IMPORTA ESTE Item EM QUARENTA MIL SEISCENTOS E CINQUENTA E DOIS REAIS E CINQUENTA E OITO CENTAVOS					40.652,58
3	FUNDAÇÕES					
3.1	Formas					
3.1.1	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para sapata de fundação	m²	110,80	161,58	203,98	22.600,98
3.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para viga baldrame	m²	310,40	72,55	91,59	28.429,54
	IMPORTA ESTE Subitem EM CINQUENTA E UM MIL TRINTA REAIS E CINQUENTA E DOIS CENTAVOS					51.030,52
3.2	Aço					
3.2.1	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 5 mm	kg	139,00	16,13	20,36	2.830,04
3.2.2	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 6.3 mm	kg	280,00	15,22	19,21	5.378,80
3.2.3	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 8 mm	kg	464,00	13,76	17,37	8.059,68
3.2.4	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 10 mm	kg	1.393,00	12,42	15,68	21.842,24
3.2.5	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 12.5 mm	kg	137,00	10,30	13,00	1.781,00
3.2.6	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 16 mm	kg	85,00	9,93	12,54	1.065,90
3.2.7	Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço CA-50 de 20 mm	kg	47,00	10,91	13,77	647,19
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUARENTA E UM MIL SEISCENTOS E QUATRO REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS					41.604,85
3.3	Concreto					
3.3.1	Concretagem de sapatas com concreto fck=30 Mpa	m³	20,16	561,80	709,22	14.297,88
3.3.2	Concretagem de vigas baldrame com concreto fck=30 Mpa	m³	30,61	510,17	644,04	19.714,06
3.3.3	Lastro de concreto magro	m³	4,14	273,33	345,05	1.428,51
	IMPORTA ESTE Subitem EM TRINTA E CINCO MIL QUATROCENTOS E QUARENTA REAIS E QUARENTA E CINCO CENTAVOS					35.440,45
	IMPORTA ESTE Item EM CENTO E VINTE E OITO MIL SETENTA E CINCO REAIS E OITENTA E DOIS CENTAVOS					128.075,82
4	ESTRUTURAS					
4.1	Formas e Escoramentos					
4.1.1	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para vigas	m²	183,36	138,34	174,64	32.021,99
4.1.2	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para pilares	m²	51,07	78,87	99,57	5.085,04
4.1.3	Fabricação, montagem e desmontagem de fôrma para lajes	m²	211,12	45,21	57,07	12.048,62
4.1.4	Escoramento de formas de laje	M3	583,49	10,34	13,05	7.614,54
	IMPORTA ESTE Subitem EM CINQUENTA E SEIS MIL SETECENTOS E SETENTA REAIS E DEZENOVE CENTAVOS					56.770,19
4.2	Aço					
4.2.1	Armação de pilar ou viga utilizando aço CA-50 de 5 mm	kg	218,00	16,21	20,46	4.460,28
4.2.2	Armação de pilar ou viga utilizando aço CA-50 de 6.3 mm	kg	90,00	13,30	16,79	1.511,10
4.2.3	Armação de pilar ou viga utilizando aço CA-50 de 8 mm	kg	273,00	12,48	15,75	4.299,75
4.2.4	Armação de pilar ou viga utilizando aço CA-50 de 10 mm	kg	564,00	11,63	14,68	8.279,52
4.2.5	Armação de pilar ou viga utilizando aço CA-50 de 12.5 mm	kg	129,00	10,21	12,89	1.662,81
4.2.6	Armação de pilar ou viga utilizando aço CA-50 de 16 mm	kg	287,00	9,78	12,35	3.544,45
4.2.7	Armação de contenção em concreto armado utilizando aço CA-50 de 6.3 mm	kg	113,00	13,30	16,79	1.897,27
4.2.8	Armação de contenção em concreto armado utilizando aço CA-50 de 8 mm	kg	15,00	12,48	15,75	236,25
4.2.9	Armação de contenção em concreto armado utilizando aço CA-50 de 10 mm	kg	85,00	11,63	14,68	1.247,80
4.2.10	Armação de laje utilizando aço CA-50 de 6.3 mm	kg	970,00	13,54	17,09	16.577,30

Sede: Rua O de Almeida 490, Edif. Rotary Sala: 301 - Campinas CEP: 66.017-050 Belém-Pa

Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20

Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536

Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

-07-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

4.2.11	Amiação de laje utilizando aço CA-50 de 8 mm	kg	1.173,00	12,88	16,26	19.072,98
	IMPORTA ESTE Subitem EM SESSENTA E DOIS MIL SETECENTOS E OITENTA E NOVE REAIS E CINQUENTA E UM CENTAVOS					62.789,51
4.3	Concreto					
4.3.1	Concretagem de pilares com concreto fck=30 Mpa	M3	2,55	533,45	673,43	1.717,25
4.3.2	Concretagem de vigas ou lajes com concreto fck=30 Mpa	m³	41,05	533,45	673,43	27.644,30
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E NOVE MIL TREZENTOS E SESSENTA E UM REAIS E CINQUENTA E CINCO CENTAVOS					29.361,55
	IMPORTA ESTE Item EM CENTO E QUARENTA E OITO MIL NOVECENTOS E VINTE E UM REAIS E VINTE E CINCO CENTAVOS					148.921,25
5	PAREDES E PAINÉIS					
5.1	Alvenarias					
5.1.1	Execução de alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado, 14 cm	m²	457,46	58,44	73,77	33.746,82
5.1.2	Execução de painel de fechamento com placa cimentícia	M2	32,40	264,79	334,27	10.830,35
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUARENTA E QUATRO MIL QUINHENTOS E SETENTA E SETE REAIS E DEZESSETE CENTAVOS					44.577,17
	IMPORTA ESTE Item EM QUARENTA E QUATRO MIL QUINHENTOS E SETENTA E SETE REAIS E DEZESSETE CENTAVOS					44.577,17
6	ESQUADRIAS					
6.1	Esquadrias Especiais					
6.1.1	JANELA 200 X 80CM, COM REQUADRO EM AÇO GALVANIZADO E VIDRO FIXO TRANSPARENTE LAMINADOCOM RESISTENCIA AO FOGO. REF.: PYRANOVA, FABRICACAO SCHOTT OU EQUIVALENTE	UND	9,00	1.558,30	1.967,20	17.704,80
6.1.2	Porta corta-fogo P90, de giro, 100 x 220cm, anti arrombamento, em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor bronze, inclusive fechadura digital resistente a intempéries com acesso através de senha e chave com trinco lingueta tubular. Ref.: Modelo YDD 120, fabricação Yale ou equivalente	un	1,00	1.804,75	2.278,32	2.278,32
6.1.3	Porta corta-fogo, de giro, 100 x 220cm, anti arrombamento em aço galvanizado com pintura eletrostática cor bronze. Possui folha fixa 190 x 220cm e bandeira 290 x 80cm. Ref.: Linha Corporativa, fabricação Modelação ou equivalente, inclusive fechadura digital anti-intrusão com quatro pontos de travamento resistente a intempéries com acesso através de senha e chave com trinco lingueta tubular. Ref.: Modelo YDD 120, fabricação Yale ou equivalente	un	1,00	2.991,37	3.776,31	3.776,31
6.1.4	Porta de giro 60 x 200cm, com veneziana ventilada cor bronze	m²	1,20	381,54	481,66	577,99
6.1.5	ALCÁPAO 80 X 80CM, EM AÇO GALVANIZADO COR BRONZE COM FECHADURA	UND	1,00	329,53	416,00	416,00
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E QUATRO MIL SETECENTOS E CINQUENTA E TRES REAIS E QUARENTA E DOIS CENTAVOS					24.753,42
6.2	Vergas e Peitoris					
6.2.1	Verga em concreto moldada in loco para vão menor que 1,50m	m	3,95	42,75	53,97	213,18
6.2.2	Verga em concreto moldada in loco para vão maior que 1,50m	m	25,20	53,05	66,97	1.687,64
6.2.3	Contraverga em concreto moldada in loco para vão maior que 1,50m	m	50,40	49,07	61,95	3.122,28
6.2.4	Peitoni em granito marrom castor polido nas faces aparentes, com pingadeira externa	m²	16,56	157,98	199,43	3.302,56
	IMPORTA ESTE Subitem EM OITO MIL TREZENTOS E VINTE E CINCO REAIS E SESSENTA E SEIS CENTAVOS					8.325,66
	IMPORTA ESTE Item EM TRINTA E TRES MIL SETENTA E NOVE REAIS E OITO CENTAVOS					33.079,08
7	COBERTURA E IMPERMEABILIZAÇÕES					
7.1	Estrutura metálica para telhado					
7.1.1	FABRICACAO E INSTALACAO DE PERFIL W150 X 13,0 KG/M, ASTM A572 GR 50	KG	140,00	8,86	11,18	1.565,20
7.1.2	Fabricação e instalação de perfil W 200 x 15,0 kg/m, ASTM A572 Gr.50	KG	713,00	8,86	11,18	7.971,34
7.1.3	Fabricação e instalação de perfil UE 150 x 50 x 17 x 2,0, ASTM A36	KG	872,00	8,53	10,77	9.391,44
7.1.4	Fabricação e instalação de perfil US 125 x 50 x 3,0, ASTM A36	KG	31,00	8,53	10,77	333,87
7.1.5	Fabricação e instalação de perfil US 50 x 25 x 2,0, ASTM A36	KG	56,00	8,53	10,77	603,12
7.1.6	Fabricação e instalação de barra redonda ø1/2"	kg	92,00	6,32	7,98	734,16
7.1.7	Fabricação e instalação de chaparia	kg	95,00	8,89	11,22	1.065,90
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E UM MIL SEISCENTOS E SESSENTA E CINCO REAIS E TRES CENTAVOS					21.665,03
7.2	Telhamento					
7.2.1	Telhamento com telha ondulada de fibrocimento na cor cerâmica, com 2 águas	m²	220,00	50,06	63,20	13.904,00
7.2.2	Fornecimento e instalação de cumeeira universal para telha ondulada de fibrocimento	m	23,40	59,14	74,66	1.747,04
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUINZE MIL SEISCENTOS E CINQUENTA E UM REAIS E QUATRO CENTAVOS					15.651,04
7.3	Impermeabilizações					
7.3.1	Camada de regularização para aplicação de impermeabilização em manta asfáltica	m²	3,84	32,02	40,42	155,21
7.3.2	Impermeabilização de superfície com manta asfáltica (duas camadas)	m²	3,84	124,69	157,41	604,45
7.3.3	Camada de proteção sobre aplicação de impermeabilização em manta asfáltica	m²	3,84	35,10	44,31	170,15
7.3.4	Execução de impermeabilização de arimo e fundações	m²	161,77	30,15	38,06	6.156,97
	IMPORTA ESTE Subitem EM SETE MIL OITENTA E SEIS REAIS E SETENTA E OITO CENTAVOS					7.086,78
	IMPORTA ESTE Item EM QUARENTA E QUATRO MIL QUATROCENTOS E DOIS REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS					44.402,85
8	REVESTIMENTOS					
8.1	Cimentícios					
8.1.1	Execução de chapisco no traço de 1:3 (cimento e areia)	m²	917,00	5,73	7,23	6.629,91
8.1.2	Execução de reboco paulista (massa única) no traço 1:2:7 (cimento, cal hidratada e areia)	m²	917,00	24,98	31,53	28.913,01
	IMPORTA ESTE Subitem EM TRINTA E CINCO MIL QUINHENTOS E QUARENTA E DOIS REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS					35.542,92
	IMPORTA ESTE Item EM TRINTA E CINCO MIL QUINHENTOS E QUARENTA E DOIS REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS					35.542,92
9	PISOS E PAVIMENTAÇÕES					
9.1	Cimentícios					
9.1.1	Execução de piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado	m²	3,04	500,80	632,21	1.921,92
9.1.2	Execução de contrapiso em argamassa traço 1:3 (cimento e areia)	m²	32,94	25,31	31,95	1.052,43
	IMPORTA ESTE Subitem EM DOIS MIL NOVECENTOS E SETENTA E QUATRO REAIS E TRINTA E CINCO CENTAVOS					2.974,35
9.2	Piso Uretano					
9.2.1	Piso em revestimento monolítico, autonivelante, de base uretânica com propriedades antibacterianas, impermeável, aplicado em uma única camada, de acabamento liso com alta resistência mecânica e química. Ref.: Endurit AN, fabricação Polipiso ou equivalente	m²	110,00	148,26	187,16	20.587,60
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE MIL QUINHENTOS E OITENTA E SETE REAIS E SESSENTA CENTAVOS					20.587,60



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

9.3	Rodapés e Soleiras						
9.3.1	Execução de rodapé em granito, h= 7cm	M	72,52	23,98	30,27	2.195,18	
9.3.2	Fornecimento e aplicação de soleira em granito, com acabamento polido, espessura de 2cm	M2	1,60	69,92	88,27	141,23	
	IMPORTA ESTE Subitem EM DOIS MIL TREZENTOS E TRINTA E SEIS REAIS E QUARENTA E UM CENTAVOS					2.336,41	
	IMPORTA ESTE Item EM VINTE E CINCO MIL OTOCENTOS E NOVENTA E OITO REAIS E TRINTA E SEIS CENTAVOS					25.898,36	
10	SERRALHERIA						
10.1	Guarda-corpo e Corrimão						
10.1.1	Fornecimento e instalação de guarda-corpo de aço galvanizado de 1,05m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4"	m	10,29	278,43	351,49	3.616,83	
10.1.2	Fornecimento e instalação de corrimão duplo, h= 70 e h=92cm diâmetro externo = 1 1/2", em aço galvanizado	M	16,06	138,59	174,96	2.809,86	
	IMPORTA ESTE Subitem EM SEIS MIL QUATROCENTOS E VINTE E SEIS REAIS E SESSENTA E NOVE CENTAVOS					6.426,69	
	IMPORTA ESTE Item EM SEIS MIL QUATROCENTOS E VINTE E SEIS REAIS E SESSENTA E NOVE CENTAVOS					6.426,69	
11	PINTURA						
11.1	Acrílica/ Látex						
11.1.1	Execução de fundo selador acrílico em paredes, ref. Suvini ou equivalente	m²	804,46	1,66	2,10	1.689,37	
11.1.2	Execução de fundo selador acrílico em tetos, ref. Suvini ou equivalente	m²	112,54	1,91	2,41	271,22	
11.1.3	Aplicação de massa acrílica em paredes internas, inclusive lixamento	m²	255,30	8,90	11,24	2.869,57	
11.1.4	Aplicação de massa acrílica em tetos internos, inclusive lixamento	m²	112,54	16,38	20,68	2.327,33	
11.1.5	Execução de pintura com tinta acrílica impermeabilizante para fachadas, acabamento fosco, cor. areia. Ref.: Proteção Sol & Chuva Pintura Impermeabilizante, fabricação Coral ou equivalente (duas demãos)	m²	549,16	13,07	16,50	9.061,14	
11.1.6	Execução de pintura com tinta acrílica em paredes, acabamento fosco, fabricação Coral ou equivalente (duas demãos)	m²	255,30	10,76	13,58	3.466,97	
11.1.7	Execução de pintura sobre tetos, com tinta acrílica premium antimofa, cor branco gelo. Ref.: Coral fabricação Coral ou equivalente (duas demãos)	M2	112,54	11,96	15,10	1.699,35	
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E UM MIL TREZENTOS E OITENTA E QUATRO REAIS E NOVENTA E CINCO CENTAVOS					21.384,95	
11.2	Fundo (Proteção)						
11.2.1	Pintura com tinta alquídica de fundo (tipo zarcão) pulverizada sobre superfícies metálicas (pordemão)	M2	77,72	17,05	21,52	1.672,53	
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL SEISCENTOS E SETENTA E DOIS REAIS E CINQUENTA E TRES CENTAVOS					1.672,53	
11.3	Esmalte						
11.3.1	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (por demão)	M2	77,72	17,37	21,93	1.704,40	
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL SETECENTOS E QUATRO REAIS E QUARENTA CENTAVOS					1.704,40	
	IMPORTA ESTE Item EM VINTE E QUATRO MIL SETECENTOS E SESSENTA E UM REAIS E OITENTA E OITO CENTAVOS					24.761,88	
12	BANCADAS						
12.1	Bancadas em Madeira						
12.1.1	Fornecimento e instalação de bancada em MDF, acabamento laminado em ambas as faces, corbranco, apoiada sobre suportes metálicos	M2	2,00	214,92	271,32	542,64	
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUINHENTOS E QUARENTA E DOIS REAIS E SESSENTA E QUATRO CENTAVOS					542,64	
12.2	Bancadas em Inox						
12.2.1	Fornecimento e instalação de bancada em aço inox AISI 304 18/12 (1,2mm), acabamento, dimensões 260x60cm, apoiada sobre suportes metálicos	un	1,00	681,39	860,19	860,19	
	IMPORTA ESTE Subitem EM OITOCENTOS E SESSENTA REAIS E DEZENOVE CENTAVOS					860,19	
	IMPORTA ESTE Item EM UM MIL QUATROCENTOS E DOIS REAIS E OITENTA E TRES CENTAVOS					1.402,83	
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS						
13.1	Água Fria						
13.1.1	Fornecimento e assentamento de tubo de PVC para rede de água fria, DN 20 mm	m	49,00	11,12	14,04	687,96	
13.1.2	Fornecimento e assentamento de tubo de PVC para rede de água fria, DN 50 mm	m	15,50	14,63	18,47	286,29	
13.1.3	Fornecimento e instalação de adaptador de PVC, soldável com flange livre para caixa d'água - 50 mm 1.1/2"	un	2,00	36,70	46,33	92,66	
13.1.4	Fornecimento e instalação de adaptador de PVC, soldável com flange livre para caixa d'água - 50 mm 1/2"	un	1,00	36,70	46,33	46,33	
13.1.5	Fornecimento e assentamento de adaptador de PVC, curto com bolsa e rosca para registro - 20 mm - 1/2"	un	2,00	3,42	4,32	8,64	
13.1.6	Fornecimento e assentamento de adaptador de PVC, curto com bolsa e rosca para registro - 50 mm - 1.1/2"	un	2,00	7,75	9,78	19,56	
13.1.7	Fornecimento e assentamento de joelho de PVC, 45° soldável - 50 mm	un	2,00	9,48	11,97	23,94	
13.1.8	Fornecimento e instalação de joelho de PVC, 90° soldável - 20 mm	un	4,00	4,50	5,68	22,72	
13.1.9	Fornecimento e instalação de joelho de PVC, 90° soldável - 50 mm	un	4,00	10,15	12,81	51,24	
13.1.10	Fornecimento e instalação de tê soldável - 20 mm	un	1,00	4,29	5,42	5,42	
13.1.11	Fornecimento e instalação de caixa d'água 500L	UN	1,00	224,29	283,14	283,14	
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL QUINHENTOS E VINTE E SETE REAIS E NOVENTA CENTAVOS					1.527,90	
13.2	Esgoto						
13.2.1	Fornecimento e assentamento de tubo de PVC para rede de esgoto, DN 40 mm	m	1,00	11,79	14,88	14,88	
13.2.2	Fornecimento e assentamento de tubo de PVC para rede de esgoto, DN 50 mm	m	20,00	17,40	21,97	439,40	
13.2.3	Fornecimento e instalação de curva de PVC, 90° curta - 40 mm	un	1,00	6,31	7,97	7,97	
13.2.4	Fornecimento e instalação de joelho de PVC, 45° - 40 mm	un	1,00	4,45	5,62	5,62	
13.2.5	Fornecimento e assentamento de joelho de PVC, 45° - 50 mm	un	1,00	7,46	9,42	9,42	
13.2.6	Fornecimento e assentamento de joelho de PVC, 90° - 50 mm	un	2,00	7,11	8,98	17,96	
13.2.7	Fornecimento e assentamento de tê de PVC - 50mm	un	1,00	12,85	16,22	16,22	
13.2.8	Fornecimento e instalação de terminal de ventilação, de PVC - 50mm	UN	1,00	6,48	8,18	8,18	
13.2.9	Fornecimento e instalação de caixa sifonada - 150x150x50 mm	un	1,00	47,34	59,76	59,76	
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUINHENTOS E SETENTA E NOVE REAIS E QUARENTA E UM CENTAVOS					579,41	

-09-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

13.3	Aço Carbono						
13.3.1	FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO DE TUBO DE AÇO CARBONO, DN 1"	M	0,50	63,50	80,16	40,08	
13.3.2	Fornecimento e assentamento de tubo de aço carbono, DN 1.1/4"	m	4,00	78,04	98,52	394,08	
13.3.3	Fornecimento e instalação de conector de aço carbono, bolsa-ponta 35mm - 1.1/4"	un	4,00	64,13	80,96	323,84	
13.3.4	Fornecimento e instalação de flange de aço carbono, para saída de caixa d'água 35 mm	un	1,00	61,13	77,17	77,17	
13.3.5	Fornecimento e assentamento de bucha de redução de aço carbono, 1.1/4" - 1"	un	1,00	30,13	38,04	38,04	
13.3.6	Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 45° - 1.1/4"	un	1,00	38,13	48,14	48,14	
13.3.7	Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 90° - 1.1/4"	un	3,00	38,13	48,14	144,42	
13.3.8	Fornecimento e instalação de cotovelo de aço carbono, 90° - 1"	un	1,00	24,13	30,46	30,46	
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL NOVENTA E SEIS REAIS E VINTE E TRES CENTAVOS						1.096,23
13.4	Metais						
13.4.1	Fornecimento e instalação de registro bruto de gaveta industrial - 1.1/2"	un	1,00	120,32	151,89	151,89	
13.4.2	Fornecimento e instalação de registro bruto de gaveta industrial - 1.1/4"	un	1,00	70,91	89,52	89,52	
13.4.3	Fornecimento e instalação de registro bruto de gaveta industrial - 1/2"	un	1,00	56,47	71,29	71,29	
13.4.4	Fornecimento e instalação de registro de gaveta com canopia cromada - 1.1/4"	un	1,00	116,02	146,46	146,46	
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUATROCENTOS E CINQUENTA E NOVE REAIS E DEZESSEIS CENTAVOS						459,16
13.5	Equipamentos						
13.5.1	Fornecimento e instalação de chuveiro com lava-olhos com crivo (chuveiro) em aço inox, esguichos lava-olhos/face em plástico ABS. Ref: CD-0061, fabricação Haws Avlis ou equivalente	UND	1,00	1.284,79	1.621,92	1.621,92	
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL SEISCENTOS E VINTE E UM REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS						1.621,92
13.6	Água Pluvial						
13.6.1	Fornecimento e instalação de caixa de areia pluvial simples 60x60cm	UN	1,00	1.199,55	1.514,31	1.514,31	
13.6.2	FORNECIMENTO E INSTALACAO DE CAIXA DE AREIA PLUVIAL TIPO POCO DE VISITA EM ANEIS DECONCRETO - 110CM	UND	5,00	830,56	1.048,50	5.242,50	
13.6.3	Fornecimento e instalação de tubo ViniFort 200mm	m	111,00	118,18	149,19	16.560,09	
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E TRES MIL TREZENTOS E DEZESSEIS REAIS E NOVENTA CENTAVOS						23.318,90
	IMPORTA ESTE Item EM VINTE E OITO MIL SEISCENTOS E UM REAIS E CINQUENTA E DOIS CENTAVOS						28.601,52
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						
14.1	Eletrodutos						
14.1.1	Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC flexível, D= ø 3/4"	m	250,00	5,98	7,55	1.887,50	
14.1.2	Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC flexível, D= ø 1"	m	115,00	8,31	10,49	1.206,35	
14.1.3	Fornecimento e instalação de eletroduto de PVC flexível, D= ø 2"	m	25,00	13,34	16,84	421,00	
	IMPORTA ESTE Subitem EM TRES MIL QUINHENTOS E QUATORZE REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS						3.514,85
14.2	Caixas e Acessórios						
14.2.1	Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 4x4", octogonal com fundo móvel	un	29,00	8,83	11,15	323,35	
14.2.2	Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 3x3"	un	4,00	7,35	9,28	37,12	
14.2.3	Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 2x4"	un	24,00	8,80	11,11	266,64	
14.2.4	Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 4x4"	un	15,00	11,53	14,56	218,40	
14.2.5	Fornecimento e instalação de caixa 20x20x12 cm, padrão Telebrás	UN	1,00	74,33	93,83	93,83	
	IMPORTA ESTE Subitem EM NOVECENTOS E TRINTA E NOVE REAIS E TRINTA E QUATRO CENTAVOS						939,34
14.3	Quadro de Distribuição de Circuitos						
14.3.1	Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de circuitos, (QDC-ALM) com barramento p/ 100A, equipado com: 05 disjuntores unipolares de 16A + 01 disjuntor bipolar de 16A + 02 disjuntores tripolares de 16A + 01 disjuntor tripolar de 40A geral + 04 DPS 45kA + 30% espaço reserva, AGMontagens Elétricas ou equivalente	UN	1,00	980,62	1.237,93	1.237,93	
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL DUZENTOS E TRINTA E SETE REAIS E NOVENTA E TRES CENTAVOS						1.237,93
14.4	Tomadas e Interruptores						
14.4.1	Fornecimento e instalação de tomada monofásica (F+N+T), instalada em caixa 2"x 4", completa	un	17,00	19,32	24,39	414,63	
14.4.2	Fornecimento e instalação de tomada monofásica (F+N+T), dupla, instaladas em caixa 4"x 4", completa	un	5,00	31,82	40,17	200,85	
14.4.3	Fornecimento e instalação de conjunto tampa e interruptor unipolar para 127V, 01 tecla, para caixa 2x4", completo	un	2,00	16,30	20,58	41,16	
14.4.4	Fornecimento e instalação de conjunto tampa e interruptor unipolar para 127V, 02 teclas, para caixa 2x4", completo	un	2,00	25,81	32,58	65,16	
14.4.5	Fornecimento e instalação de conjunto tampa e interruptor unipolar para 127V, 03 teclas, para caixa 2x4", completo	un	1,00	35,32	44,59	44,59	
	IMPORTA ESTE Subitem EM SETECENTOS E SESSENTA E SEIS REAIS E TRINTA E NOVE CENTAVOS						766,39
14.5	Cabos Flexíveis						
14.5.1	Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção 2,5 mm², isolamento anti-chama 450/750V	m	540,00	3,71	4,68	2.527,20	
14.5.2	Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção 4 mm², isolamento anti-chama 450/750V	m	14,00	5,89	7,44	104,16	
14.5.3	Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção 16 mm², isolamento anti-chama 1000V	m	125,00	22,28	28,13	3.516,25	
	IMPORTA ESTE Subitem EM SEIS MIL CENTO E QUARENTA E SETE REAIS E SESSENTA E UM CENTAVOS						6.147,61
14.6	Luminárias						
14.6.1	Fornecimento e instalação de arandela de parede para lâmpada LED de 16W, completo	un	4,00	62,09	78,38	313,52	
14.6.2	Fornecimento e instalação de globo de vidro para lâmpada LED 16W, completo	un	1,00	58,40	73,72	73,72	
14.6.3	Fornecimento e instalação de calha dupla para LED 2x32W, completo	UN	27,00	215,30	271,79	7.338,33	
14.6.4	Fornecimento e instalação de calha dupla para LED 2x16W, completo	UN	1,00	145,30	183,43	183,43	
	IMPORTA ESTE Subitem EM SETE MIL E NOVECENTOS E NOVE REAIS						7.909,00
14.7	Telefonia e CFTV						
14.7.1	Fornecimento e instalação de cabo RG 59, bipolar, 95%	m	220,00	2,00	2,52	554,40	
14.7.2	Fornecimento e instalação de cabo CCI 0,5mm, 1 par	m	25,00	2,22	2,80	70,00	
14.7.3	Fornecimento e instalação de câmera de CFTV colorida	UN	10,00	329,47	415,92	4.159,20	
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUATRO MIL SETECENTOS E OITENTA E TRES REAIS E SESSENTA CENTAVOS						4.783,60

[Handwritten signatures and notes]
- 10 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

14.8	SPDA						
14.8.1	Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #16mm ²	M	30,00	8,76	11,06	331,80	
14.8.2	Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #35mm ²	M	70,00	19,17	24,20	1.694,00	
14.8.3	Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #50mm ²	M	80,00	26,07	32,91	2.632,80	
14.8.4	Fornecimento e instalação de haste de terra Copperwel 2,40m x 5/8", alta camada		6,00	77,13	97,37	584,22	
14.8.5	Fornecimento e instalação de caixa de equalização 20x20x10 cm	un	1,00	46,13	58,23	58,23	
14.8.6	Fornecimento e instalação de terminal aéreo em aço galvanizado a fogo, h=250mm x 3/8", sembandeirinha, fixação horizontal	UN	13,00	5,36	6,77	88,01	
	IMPORTA ESTE SubItem EM CINCO MIL TREZENTOS E OITENTA E NOVE REAIS E SEIS CENTAVOS					5.389,06	
	IMPORTA ESTE Item EM TRINTA MIL SEISCENTOS E OITENTA E SETE REAIS E SETENTA E OITO CENTAVOS					30.687,78	
15	INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO						
15.1	Tubulação para Rede de Hidrantes e Sprinklers						
15.1.1	Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 25mm	m	12,00	43,68	55,14	661,68	
15.1.2	Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 32mm	m	10,00	64,90	81,93	819,30	
15.1.3	Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 40mm	m	9,00	68,48	86,45	778,05	
15.1.4	Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 50mm	m	9,00	89,87	113,45	1.021,05	
15.1.5	Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 65mm	m	36,50	118,83	150,01	5.475,37	
15.1.6	Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 80mm	m	37,00	153,85	194,22	7.186,14	
15.1.7	Fornecimento e instalação de tê em ferro galvanizado - ø40mm	un	2,00	55,67	70,28	140,56	
15.1.8	Fornecimento e instalação de tê em ferro galvanizado - ø65mm	un	4,00	150,09	189,47	757,88	
15.1.9	Fornecimento e instalação de tê em ferro galvanizado - ø80mm	un	2,00	187,39	236,56	473,12	
15.1.10	Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø25mm	UN	4,00	12,73	16,07	64,28	
15.1.11	Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø32mm	UN	2,00	25,07	31,65	63,30	
15.1.12	Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø65mm	UN	7,00	78,79	99,46	696,22	
15.1.13	Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø80mm	UN	7,00	140,50	177,37	1.241,59	
15.1.14	Fornecimento e instalação de cotovelo 45° em ferro galvanizado - ø80mm	UN	2,00	111,64	140,93	281,86	
15.1.15	Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - ø80x65mm	UN	4,00	48,87	61,69	246,76	
15.1.16	Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - ø65x50mm	UN	2,00	35,41	44,70	89,40	
15.1.17	Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - ø65x40mm	UN	2,00	32,41	40,91	81,82	
15.1.18	Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - ø40x32mm	UN	3,00	17,00	21,46	64,38	
15.1.19	Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - ø32x25mm	UN	13,00	12,76	16,11	209,43	
	IMPORTA ESTE SubItem EM VINTE MIL TREZENTOS E CINQUENTA E DOIS REAIS E DEZENOVE CENTAVOS					20.352,19	
15.2	Extintores						
15.2.1	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio, tipo pó químico (PQS) capacidade extintora de 3A.20B.C - 6kg	UN	1,00	194,13	245,07	245,07	
15.2.2	Fornecimento e instalação de extintor de incêndio, tipo gás carbônico (CO2) capacidade extintora de 5B.C	UN	1,00	548,92	692,96	692,96	
	IMPORTA ESTE SubItem EM NOVECENTOS E TRINTA E OITO REAIS E TRES CENTAVOS					938,03	
15.3	Hidrante						
15.3.1	Fornecimento e instalação de abrigo em chapa, tipo externo, 1 porta de aço carbono, vidro transparente, com a inscrição "incêndio", suporte basculante para mangueira, pintado de vermelho nas dimensões 90 x 60 x 17 cm, completo	UN	1,00	639,01	806,69	806,69	
15.3.2	Fornecimento e instalação de mangueira de fibra sintética ou vegetal, com revestimento interno de borracha, empastada com juntas de união de engate rápido (storz), tipo 3, diâmetro 38mm, lance de 15m	UND	2,00	246,53	311,22	622,44	
15.3.3	Fornecimento e instalação de chave para conexões de engate rápido, ø65x38mm	un	1,00	10,07	12,71	12,71	
15.3.4	Fornecimento e instalação de esguicho cônico, tipo agulheta, diâmetro igual ao da mangueira, junta de engate rápido, ø13mm	UNID	1,00	38,23	48,26	48,26	
	IMPORTA ESTE SubItem EM UM MIL QUATROCENTOS E NOVENTA REAIS E DEZ CENTAVOS					1.490,10	
15.4	Iluminação de Emergência						
15.4.1	Fornecimento e instalação de luminárias com lâmpadas de fluxo luminoso igual a 300 lumens - bloco autônomo de emergência, baterias recarregáveis com autonomia mínima para 1 hora	un	5,00	25,83	32,61	163,05	
	IMPORTA ESTE SubItem EM CENTO E SESSENTA E TRES REAIS E CINCO CENTAVOS					163,05	
15.5	Sinalização de Emergência						
15.5.1	Fornecimento e instalação de sinalizador código "S2" com seta para esquerda ou direita com dimensões mínimas 316x158 mm	UN	2,00	25,64	32,37	64,74	
15.5.2	Fornecimento e instalação de sinalizador código "S3" para colocação acima de portas com dimensões 252x126 mm	UNID	1,00	23,23	29,33	29,33	
15.5.3	Fornecimento e instalação de sinalizador código "E5" ou "E8" para locação acima de extintores e hidrantes com dimensões 300x300 mm.	un	3,00	42,82	54,06	162,18	
15.5.4	Fornecimento e instalação de sinalizador código "Z1" para locação na entrada com dimensões mínimas 330x254 mm	un	1,00	37,51	47,35	47,35	
15.5.5	Fornecimento e instalação de sinalizador código "Z2" ou "Z3" para locação na entrada ou no interior do recinto com dimensões mínimas 229x154 mm	un	3,00	25,45	32,13	96,39	
	IMPORTA ESTE SubItem EM TREZENTOS E NOVENTA E NOVE REAIS E NOVENTA E NOVE CENTAVOS					399,99	
15.6	Válvulas						
15.6.1	Fornecimento e instalação de válvula gaveta (registro), diâmetro 65mm (2.1/2")	UN	1,00	180,16	227,43	227,43	
15.6.2	Fornecimento e instalação de válvula gaveta (registro globo angular 45°), diâmetro 65mm (2.1/2")	UNID	1,00	106,72	134,72	134,72	
15.6.3	Fornecimento e instalação de válvula dilúvio 2.1/2" de atuação elétrica para conexão ranhurada. Ref.DDX Deluge Valve 65, fabricação Reliable Sprinkler ou equivalente	un	1,00	4.750,41	5.996,92	5.996,92	
15.6.4	Fornecimento e instalação de gongo hidráulico	un	1,00	162,82	205,54	205,54	
	IMPORTA ESTE SubItem EM SEIS MIL QUINHENTOS E SESSENTA E QUATRO REAIS E SESSENTA E UM CENTAVOS					6.564,61	
15.7	Deteção e Alarme de Incêndio						
15.7.1	Fornecimento e instalação de detector de calor termovelocimétrico pontual	UND	1,00	171,99	217,12	217,12	
15.7.2	Fornecimento e instalação de acionador manual do sistema de detecção e alarme	UND	1,00	144,13	181,95	181,95	
15.7.3	Fornecimento e instalação de avisador sonoro	und	1,00	182,17	229,97	229,97	
	IMPORTA ESTE SubItem EM SEISCENTOS E VINTE E NOVE REAIS E QUATRO CENTAVOS					629,04	
15.8	Sistemas Especiais						
15.8.1	Fornecimento e instalação de bico de sprinkler tipo pendente com rosca 3/4", fator k = 80, semelamento termossensível	un	9,00	44,23	55,84	502,56	
15.8.2	Fornecimento e instalação de bico de descarga 180° para sistema de FM-200	un	4,00	34,23	43,21	172,84	
15.8.3	Fornecimento e instalação de cilindro FM-200 650 lb com 180kg de agente extintor	un	1,00	60.390,00	69.617,59	69.617,59	
15.8.4	Fornecimento e instalação de atuador elétrico do sistema FM-200 (gas cartridge actuator)	un	1,00	176,53	222,85	222,85	



15.8.5	Fornecimento e instalação de quadro de comando inteligente para sistema de supressão por gases FM-200	un	1,00	5.141,32	6.490,40	6.490,40
	IMPORTA ESTE Subitem EM SETENTA E SETE MIL SEIS REAIS E VINTE E QUATRO CENTAVOS					77.006,24
	IMPORTA ESTE Item EM CENTO E SETE MIL QUINHENTOS E QUARENTA E TRES REAIS E VINTE E CINCO CENTAVOS					107.543,25
16	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO					
16.1	Equipamentos					
16.1.1	Fornecimento e instalação de unidade condicionadora de ar do tipo mini-split inverter com capacidade nominal de 9.000 BTU/h. Ref.: modelo FTK09P5VL + RK09P5V, fabricação Daikin ou equivalente	un	1,00	1.689,12	1.947,22	1.947,22
16.1.2	Fornecimento e instalação de gabinete de ventilação com vazão de ar de 4.610 m³/h e pressão estática disponível de 40 mmCA e filtragem M5. Ref.: modelo BBL 355, fabricação BerlinerLuft ou equivalente	un	1,00	4.968,65	5.727,86	5.727,86
16.1.3	Fornecimento e instalação de gabinete de ventilação com vazão de ar de 4.390 m³/h e pressão estática disponível de 15 mmCA. Ref.: modelo BBL 355, fabricação BerlinerLuft ou equivalente	un	1,00	4.381,29	5.050,75	5.050,75
	IMPORTA ESTE Subitem EM DOZE MIL SETECENTOS E VINTE E CINCO REAIS E OITENTA E TRES CENTAVOS					12.725,83
16.2	Tubulações frigorígenas e isolamento					
16.2.1	Fornecimento e instalação de tubulação frigorígena de cobre Ø 1/4", inclusive isolamento térmico de espuma elastomérica	m	17,10	18,37	23,19	396,55
16.2.2	Fornecimento e instalação de tubulação frigorígena de cobre Ø 3/8", inclusive isolamento térmico de espuma elastomérica	m	17,10	33,04	41,71	713,24
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL CENTO E NOVE REAIS E SETENTA E NOVE CENTAVOS					1.109,79
16.3	Rede de Dutos					
16.3.1	Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #26, para rede de dutos, inclusive acessórios	kg	10,40	25,57	32,28	335,71
16.3.2	Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #24, para rede de dutos, inclusive acessórios	kg	374,50	20,42	25,78	9.654,61
16.3.3	Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #22, para rede de dutos, inclusive acessórios	kg	129,00	25,64	32,37	4.175,73
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUATORZE MIL CENTO E SESSENTA E SEIS REAIS E CINCO CENTAVOS					14.166,05
16.4	Instalações Elétricas					
16.4.1	Fornecimento e instalação de cabo PP 4x1,5 mm²	m	17,10	2,52	3,18	54,38
16.4.2	Fornecimento e instalação de eletroduto Ø 1"	m	17,10	18,87	23,82	407,32
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUATROCENTOS E SESSENTA E UM REAIS E SETENTA CENTAVOS					461,70
16.5	Acessórios					
16.5.1	Fornecimento e instalação de grelha de dupla deflexão com registro. Ref.: modelo AT-DG 225 x 165 mm, fabricação Trox ou equivalente	un	1,00	85,26	107,63	107,63
16.5.2	Fornecimento e instalação de grelha de dupla deflexão com registro. Ref.: modelo AT-DG 825 x 525 mm, fabricação Trox ou equivalente	un	2,00	541,94	684,15	1.368,30
16.5.3	Fornecimento e instalação de grelha de simples deflexão com registro. Ref.: modelo AR-AG 625 x 425 mm, fabricação Trox ou equivalente	un	3,00	309,67	390,93	1.172,79
16.5.4	Fornecimento e instalação de veneziana de alumínio. Ref.: modelo AWK 397 x 397 mm, fabricação Trox ou equivalente	un	1,00	122,31	154,40	154,40
16.5.5	Fornecimento e instalação de veneziana de alumínio. Ref.: modelo AWK 797 x 797 mm, fabricação Trox ou equivalente	un	1,00	387,09	488,66	488,66
	IMPORTA ESTE Subitem EM TRES MIL DUZENTOS E NOVENTA E UM REAIS E SETENTA E OITO CENTAVOS					3.291,78
16.6	Carga de Fluido Refrigerante					
16.6.1	Carga adicional de fluido refrigerante R410-A. Ref.: DuPont (Chemours)	kg	1,40	35,00	44,18	61,85
	IMPORTA ESTE Subitem EM SESSENTA E UM REAIS E OITENTA E CINCO CENTAVOS					61,85
	IMPORTA ESTE Item EM TRINTA E UM MIL E OITOCENTOS E DEZESSETE REAIS					31.817,00
17	INSTALAÇÕES DE DRENAGEM					
17.1	Canaletas					
17.1.1	CANALETA EM CONCRETO COM GRELHA DE FERRO L=0,20 M	M	46,80	505,70	638,40	29.877,12
	IMPORTA ESTE Subitem EM VINTE E NOVE MIL OITOCENTOS E SETENTA E SETE REAIS E DOZE CENTAVOS					29.877,12
	IMPORTA ESTE Item EM VINTE E NOVE MIL OITOCENTOS E SETENTA E SETE REAIS E DOZE CENTAVOS					29.877,12
18	SERVIÇOS DIVERSOS					
18.1	Sinalização					
18.1.1	Fornecimento e instalação de placa de sinalização de alta qualidade com perfil em alumínio anodizado, tampas em ABS, capa antirreflexo, impressão em PVC 0.25mm, com mecanismo paratroc de informações - dimensões= 40 x 15cm	un	2,00	188,92	238,49	476,98
18.1.2	Fornecimento e instalação de placa de sinalização de alta qualidade, dupla visualização, com perfil em alumínio anodizado, tampas em ABS, capa antirreflexo, impressão em PVC 0.25mm, com mecanismo para troca de informações e prolongadores em alumínio e cabo de aço - dimensões= 40 x 15cm	un	5,00	194,15	245,09	1.225,45
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL SETECENTOS E DOIS REAIS E QUARENTA E TRES CENTAVOS					1.702,43
	IMPORTA ESTE Item EM UM MIL SETECENTOS E DOIS REAIS E QUARENTA E TRES CENTAVOS					1.702,43
19	COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA					
19.1	Projeto As Built					
19.1.1	Projeto "As Built" de Arquitetura	m2	162,00	0,40	0,50	81,00
19.1.2	Projeto "As Built" de Climatização	M²	162,00	0,40	0,50	81,00
19.1.3	Projeto "As Built" de Instalações Elétricas	M2	162,00	0,40	0,50	81,00
19.1.4	Projeto "As Built" de Estrutura de Concreto	m²	162,00	0,40	0,50	81,00
19.1.5	Projeto "As Built" de Estrutura Metálica	M2	162,00	0,40	0,50	81,00
19.1.6	Projeto "As Built" de Hidráulico Sanitário	m²	162,00	0,40	0,50	81,00

[Handwritten signatures and initials]


-12-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

19.1.7	PROJETO "AS BUILT" DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCENDIO	M²	162,00	0,40	0,50	81,00
	IMPORTA ESTE Subitem EM QUINHENTOS E SESSENTA E SETE REAIS					567,00
19.2	Limpeza Final de Obra					
19.2.1	Limpeza final de obra	m²	162,00	5,93	7,49	1.213,38
	IMPORTA ESTE Subitem EM UM MIL DUZENTOS E TREZE REAIS E TRINTA E OITO CENTAVOS					1.213,38
	IMPORTA ESTE Item EM UM MIL SETECENTOS E OITENTA REAIS E TRINTA E OITO CENTAVOS					1.780,38
	IMPORTA ESTA Obra EM OITOCENTOS E SETENTA E UM MIL QUATROCENTOS E SETENTA E TRES REAIS E SESSENTA E OITO CENTAVOS					871.473,68


MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
CPF 032.063.202-04
SÓCIO ADMINISTRADOR



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

c) PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE PREÇOS UNITÁRIOS;

Raul



TOMADA DE PREÇOS 01/2021

CONTRATANTE: MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

OBJETO: Contratação empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almoarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi

DATA: 13/10/2021

COMPOSIÇÕES UNITÁRIAS DE PREÇO											
1.1.1	PRÓPRIA	908265			Administração local					ck	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	40818	09/10/2021	M.Obra	Encarregado geral de obras (mensalista) com encargos complementares			MES	1.910,00	4,0000000	7.640,00
	SINAPI	40944	09/10/2021	M.Obra	Tecnico em segurança do trabalho (mensalista)			MES	2.200,00	4,0000000	8.800,00
	SINAPI	40944	09/10/2021	M.Obra	Tecnico em segurança do trabalho (mensalista)			MES-imp	1,00	4,0000000	8.800,00
	COTAÇÃO	900001	202110	M.Obra	Engenheiro civil jr (06 horas)			MES	6.700,00	4,0000000	26.800,00
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00		0,00	Custo	0,00	0,00	66.619,87	
Mensalista	43.240,00	54,07(%)	23.379,87	66.619,87		66.619,87	BDI	0,00	0,00	17.481,05	
Total	43.240,00	54,07(%)	23.379,87	66.619,87		66.619,87	Custo + BDI	0,00	0,00	84.100,92	

1.2.1	PRÓPRIA	907369			Locação de container 2,30 x 6,00 m, alt. 2,50 m, com 1 sanitário, para escritório, completo, sem divisórias internas					MES	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	905553	202110	Material	Container escritorio de obras 6,0x2,3m c/wc			MES	550,00	1,0000000	550,00
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00		0,00	Custo	550,00	0,00	550,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	144,32	0,00	144,32	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	Custo + BDI	694,32	0,00	694,32	

1.2.2	PRÓPRIA	908220			Mobilização e desmobilização de container					UND	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906196	202110	Material	Mobilização e desmobilização de container			UND	500,00	1,0000000	500,00
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	15,28	15,28	15,28	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00		0,00	Custo	500,00	0,00	500,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	76,40	0,00	76,40	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	Custo + BDI	576,40	0,00	576,40	

1.2.3	SINAPI	90458			Fornecimento e instalação de tapume em chapa de madeira compensada resinada, esp.=6mm, inclusive montagem					m²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	1350	28/06/2019	Material	Chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, de 2,2 x 1,1* m, e = 10 mm			UN	40,00	0,4339000	17,36
	SINAPI	4433	28/06/2019	Material	Peca de madeira nao aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 *) macaranduba, angelim ou equivalente da regio			M	10,36	1,2273000	12,71
	SINAPI	5061	04/06/2021	Material	Prego de aço polido com cabeça 18 x 27 (2 1/2 x 10)			KG	15,45	0,0428000	0,66
	SINAPI	3992	28/06/2019	Material	Tabua de madeira aparelhada *2,5 x 30* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da regio			M	22,97	1,6923000	38,87
	SINAPI	88239	04/06/2021	Serviço	Ajudante de carpinteiro com encargos complementares			H	11,86	0,2042000	2,42
	SINAPI	88262	202110	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares			H	16,40	0,6127000	10,05
	SINAPI	91692	202110	Serviço	Serra circular de bancada com motor elétrico potencia de 5hp, com coifa para disco 10" - chp diurno. af. 08/2015			CHP	21,46	0,0044000	0,09
	SINAPI	91693	28/06/2019	Serviço	Serra circular de bancada com motor elétrico potencia de 5hp, com coifa para disco 10" - chi diurno. af. 08/2015			CHI	18,28	0,0191000	0,35
	SINAPI	94974	04/06/2021	Serviço	Concreto magro para lastro, traco 1:4,5:4,5 (cimento/ areia media/ brita 1) - preparo manual. af. 07/2016			M3	344,77	0,0015000	0,52
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,19	110,3%	6,83	13,02		13,02	Custo	69,95	0,00	13,02	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	18,35	0,00	3,42	
Total	6,19	54,07(%)	6,83	13,02		13,02	Custo + BDI	88,30	0,00	16,44	

1.2.4	SEOP	10004			Fornecimento e instalação de placa de obra em chapa galvanizada *n. 22*, adesivada					M2	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SEOP	D00034	11/02/2019	Material	Chapa de fogo no 26 (1,00x2,00m)			CH	40,00	0,5000000	20,00
	SEOP	P00016	11/02/2019	Material	Fundo antiacido cromado de zinco			GL	65,00	0,0330000	2,15
	SEOP	D00281	17/05/2021	Material	Permananca 3" x 2" 20 pls - madeira branca			DZ	160,00	0,1600000	25,60
	SEOP	D00082	04/06/2021	Material	Prego 2"x11			KG	17,20	0,1000000	1,72
	SEOP	D00019	11/02/2019	Material	Regua 3"x1" 20 pls apar.			DZ	159,60	0,1700000	27,13
	SEOP	P00001	11/02/2019	Material	Tinta oleo			GL	96,00	0,0660000	6,34
	SEOP	300005	11/02/2019	Serviço	Carpinteiro com encargos complementares			H	16,40	3,0000000	49,20
	SEOP	300006	11/02/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	6,0000000	71,16
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	57,24	110,3%	63,14	120,38		120,38	Custo	82,92	0,00	120,38	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	21,76	0,00	31,59	
Total	57,24	54,07(%)	63,14	120,38		120,38	Custo + BDI	104,68	0,00	151,97	

1.2.5	SEOP	10786			Aluguel de andaimes					M²/ME	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal

Ruel
-15-



UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SEOP	D00361	09/10/2021	Material	Aluguel de andaime metálico	M2	11,30	1,0000000	11,30	
	SEOP	300006	09/10/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,0500000	0,59	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A+B+C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,28	110,3%	0,31			0,59	26,24	26,24	26,24	11,89
Mensalista	0,00	54,07%	0,00			0,00	2,97	0,00	0,15	3,12
Total	0,28	54,07%	0,31			0,59	29,21	26,24	26,39	15,01

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	88278	09/10/2021	Serviço	Montador de estrutura metálica com encargos complementares	H	16,40	0,5000000	8,20	
	SINAPI	88316	09/10/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1000000	1,19	
	SINAPI	91120	09/10/2021	Serviço	Transporte horizontal, tubos de aço carbono leve ou médio, preto ou galvanizado, com diâmetro maior que 40 mm e menor ou igual a 65 mm, manual, 30m, af. 06/2015	M	0,32	13,4000000	4,29	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A+B+C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	6,47	110,3%	7,14			13,61	26,24	26,24	13,61	13,61
Mensalista	0,00	54,07%	0,00			0,00	0,00	0,00	3,57	3,57
Total	6,47	54,07%	7,14			13,61	26,24	26,24	17,18	17,18

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	88316	09/10/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,0030000	0,04	
	SINAPI	88441	09/10/2021	Serviço	Jardineiro com encargos complementares	H	11,86	0,0030000	0,04	
	SINAPI	89032	09/10/2021	Serviço	Trator de esteiras, potencia 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lamina 2,19 m3 - chp diurno. af. 06/2014	CHP	122,87	0,0060000	0,07	
	SINAPI	89031	09/10/2021	Serviço	Trator de esteiras, potencia 100 hp, peso operacional 9,4 t, com lamina 2,19 m3 - chi diurno. af. 06/2014	CHI	40,54	0,0024000	0,10	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A+B+C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,03	110,3%	0,03			0,06	26,24	26,24	0,06	0,18
Mensalista	0,00	54,07%	0,00			0,00	0,03	0,09	0,02	0,05
Total	0,03	54,07%	0,03			0,06	26,27	26,33	0,08	0,23

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	4433	28/06/2019	Material	Peca de madeira nao aparelhada *7,5 x 7,5* cm (3 x 3 *) macaranduba, angelim ou equivalente da regio	M	10,36	0,4125000	4,27	
	SINAPI	4417	28/06/2019	Material	Sarrafo de madeira nao aparelhada *7,5 x 7* cm, macaranduba, angelim ou equivalente da regio	M	4,50	0,7445000	3,35	
	SINAPI	5068	04/06/2021	Material	Prego de aço polido com cabeça 17 x 21 (2 x 11)	KG	15,45	0,1110000	1,71	
	SINAPI	10567	28/06/2019	Material	Tabua madeira 3a qualidade 2,5 x 23,0cm (1 x 9") nao aparelhada	M	5,97	0,5500000	3,28	
	SINAPI	7356	28/06/2019	Material	Tinta acrilica premium, cor branco fosco	L	20,95	0,0256000	0,54	
	SINAPI	88239	28/06/2019	Serviço	Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	H	11,86	0,3563000	4,23	
	SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	0,7125000	11,69	
	SINAPI	91692	28/06/2019	Serviço	Serra circular de bancada com motor elétrico potencia de 5hp, com coila para disco 10" - chp diurno. af. 08/2015	CHP	21,46	0,0039000	0,08	
	SINAPI	91693	28/06/2019	Serviço	Serra circular de bancada com motor elétrico potencia de 5hp, com coila para disco 10" - chi diurno. af. 08/2015	CHI	18,28	0,0168000	0,31	
	SINAPI	94974	09/10/2021	Serviço	Concreto magro para lastro, traco 1:4,5:4,5 (cimento/ areia media/ brita 1) - preparo manual. af. 07/2016	M3	344,77	0,0046000	1,59	
	SINAPI	99062	09/10/2021	Serviço	Marcação de pontos em gabarito ou cavelete. af. 10/2018	UN	1,48	1,5000000	2,22	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A+B+C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	9,00	110,3%	9,93			18,93	26,24	26,24	18,93	33,18
Mensalista	0,00	54,07%	0,00			0,00	14,25	0,00	4,97	8,71
Total	9,00	54,07%	9,93			18,93	40,49	26,24	23,90	41,89

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	3	04/06/2021	Material	Acido muriatico, diluicao 10% a 12% para uso em limpeza	L	5,80	10,0000000	58,00	
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	70,0000000	830,20	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A+B+C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	394,80	110,3%	435,46			830,26	26,24	26,24	830,26	888,26
Mensalista	0,00	54,07%	0,00			0,00	58,00	0,00	217,86	233,08
Total	394,80	54,07%	435,46			830,26	84,24	26,24	1.048,12	1.121,34

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	5932	04/06/2021	Serviço	Motoniiveladora potencia basica liquida (primeira marcha) 125 hp, peso bruto 13032 kg, largura da lamina de 3,7 m - chp diurno. af. 06/2014	CHP	150,67	0,1500000	22,60	
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1500000	1,78	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A+B+C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	2,01	110,3%	2,22			4,23	26,24	26,24	4,23	24,37
Mensalista	0,00	54,07%	0,00			0,00	9,77	10,37	1,11	6,39
Total	2,01	54,07%	2,22			4,23	36,01	36,61	5,34	30,76



2.2.3 SINAPI 72898 Carga de resíduo de obra M3 Versão: 1:2018/10										
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	5811	04/06/2021	Serviço	Caminhão basculante 6 m3, peso bruto total 16.000 kg, carga útil máxima 13.071 kg, distância entre eixos 4,80 m, potência 230 cv inclusive cacamba metálica - chp diurno. af 06/2014	CHP	170,66	0,0070000	1,19	
	SINAPI	5940	04/06/2021	Serviço	Pa carregadeira sobre rodas, potência líquida 128 hp, capacidade da cacamba 1,7 a 2,8 m3, peso operacional 11632 kg - chp diurno. af 06/2014	CHP	127,99	0,0180000	2,30	
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,0180000	0,21	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	0,61	3,69
Horista	0,29	110,3%	0,32	0,61	0,61	Custo	2,03	1,05	0,61	3,69
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,53	0,28	0,16	0,97
Total	0,29	54,07(%)	0,32	0,61	0,61	Custo + BDI	2,56	1,33	0,77	4,66

2.2.4 SINAPI 97914 Remoção e destinação de resíduo de obra m³km Versão: 1:2018/10										
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,0102000	0,12	
	SINAPI	88907	04/06/2021	Serviço	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, cacamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chp diurno. af 06/2014	CHP	169,05	0,0008100	0,14	
	SINAPI	88908	04/06/2021	Serviço	Escavadeira hidráulica sobre esteiras, cacamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chi diurno. af 06/2014	CHI	53,35	0,0020000	0,11	
	SINAPI	89876	04/06/2021	Serviço	Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semieboque com cacamba metálica - chp diurno. af 12/2014	CHP	226,95	0,0002000	0,05	
	SINAPI	89877	04/06/2021	Serviço	Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semieboque com cacamba metálica - chi diurno. af 12/2014	CHI	43,80	0,0197000	0,86	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	0,44	1,21
Horista	0,21	110,3%	0,23	0,44	0,44	Custo	0,08	0,69	0,44	1,21
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,02	0,18	0,12	0,32
Total	0,21	54,07(%)	0,23	0,44	0,44	Custo + BDI	0,10	0,87	0,56	1,53

2.3.1 SINAPI 96523 Execução de escavação manual para sapatas de fundação m² Versão: 1:2018/10										
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	88309	04/06/2021	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	1,1890000	19,50	
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	3,0530000	36,21	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	55,69	55,69
Horista	26,48	110,3%	29,21	55,69	55,69	Custo	0,00	0,00	55,69	55,69
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,00	0,00	14,61	14,61
Total	26,48	54,07(%)	29,21	55,69	55,69	Custo + BDI	0,00	0,00	70,30	70,30

2.3.2 SINAPI 96527 Execução de escavação manual para vigas de fundação m² Versão: 1:2018/10										
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	88309	04/06/2021	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	1,4590000	23,93	
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	4,1380000	49,08	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	73,00	73,00
Horista	34,71	110,3%	38,29	73,00	73,00	Custo	0,00	0,00	73,00	73,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,00	0,00	19,16	19,16
Total	34,71	54,07(%)	38,29	73,00	73,00	Custo + BDI	0,00	0,00	92,16	92,16

2.3.3 SINAPI 93358 Execução de escavação manual de valas m³ Versão: 1:2018/11										
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	3,9560000	46,92	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	46,92	46,92
Horista	22,31	110,3%	24,61	46,92	46,92	Custo	0,00	0,00	46,92	46,92
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,00	0,00	12,31	12,31
Total	22,31	54,07(%)	24,61	46,92	46,92	Custo + BDI	0,00	0,00	59,23	59,23

2.3.4 SINAPI 96955 Execução de reaterro manual de valas m³ Versão: 1:2018/11										
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	2,3986000	28,45	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	28,43	28,43
Horista	13,52	110,3%	14,91	28,43	28,43	Custo	0,00	0,00	28,43	28,43
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,00	0,00	7,46	7,46
Total	13,52	54,07(%)	14,91	28,43	28,43	Custo + BDI	0,00	0,00	35,89	35,89

2.3.5 SINAPI 94319 Aterro compactado controlado m³ Versão: 1:2018/10									
SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	SINAPI	6079	28/06/2019	Material	Argila, argila vermelha ou argila arenosa (retirada na jazida, sem transporte)	M3	8,99	1,2500000	11,24

Revisão - 17-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
SINAPI	5903	28/06/2019	Serviço		Caminhão pipa 10.000 l/trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chi diurno. af	CHI	32,35	0,0030000	0,10	
SINAPI	5901	28/06/2019	Serviço		Caminhão pipa 10.000 l/trucado, peso bruto total 23.000 kg, carga útil máxima 15.935 kg, distância entre eixos 4,8 m, potência 230 cv, inclusive tanque de aço para transporte de água - chp diurno. af	CHP	170,80	0,0060000	1,02	
SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço		Servente com encargos complementares	H	11,86	0,6590000	7,82	
SINAPI	91533	28/06/2019	Serviço		Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 cv - chp diurno. af 08/2015	CHP	22,54	0,2740000	6,18	
SINAPI	91534	28/06/2019	Serviço		Compactador de solos de percussão (soquete) com motor a gasolina 4 tempos, potência 4 cv - chi diurno. af 08/2015	CHI	19,03	0,2540000	4,83	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A+B+C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	8,33	110,3%	9,19	17,52	17,56	Custo	12,66	0,92	17,56	31,14
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	3,32	0,24	4,61	8,17
Total	8,33	54,07%	9,19	17,52	17,56	Custo + BDI	15,98	1,16	22,17	39,31

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço		Servente com encargos complementares	H	11,86	0,0102000	0,12	
SINAPI	88907	28/06/2019	Serviço		Escavadeira hidráulica sobre esteiras, cacamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chp diurno. af 06/2014	CHP	169,05	0,0008100	0,14	
SINAPI	88908	28/06/2019	Serviço		Escavadeira hidráulica sobre esteiras, cacamba 1,20 m3, peso operacional 21 t, potência bruta 155 hp - chi diurno. af 06/2014	CHI	53,35	0,0020000	0,11	
SINAPI	89876	28/06/2019	Serviço		Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semibreque com cacamba metálica - chp diurno. af 12/2014	CHP	226,95	0,0002000	0,05	
SINAPI	89877	28/06/2019	Serviço		Caminhão basculante 14 m3, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 36000 kg, potência 286 cv, inclusive semibreque com cacamba metálica - chi diurno. af 12/2014	CHI	43,80	0,0197000	0,86	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A+B+C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,21	110,3%	0,23	0,44	0,44	Custo	0,08	0,69	0,44	1,21
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	0,02	0,18	0,12	0,32
Total	0,21	54,07%	0,23	0,44	0,44	Custo + BDI	0,10	0,87	0,56	1,53

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
SINAPI	1358	28/06/2019	Material		Chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, de *2,2 x 1,1* m, e = 17 mm	M2	27,16	0,7910000	21,48	
SINAPI	2692	28/06/2019	Material		Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água	L	6,54	0,0100000	0,07	
SINAPI	4517	28/06/2019	Material		Peca de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarralo-p/forma)	M	1,74	14,3780000	25,02	
SINAPI	4491	28/06/2019	Material		Peca de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) nao aparelhada (p/forma)	M	4,84	1,7260000	8,35	
SINAPI	5074	28/06/2019	Material		Prego de aço polido com cabeça 15 x 18 (1 1/2 x 13)	KG	11,11	0,0240000	0,27	
SINAPI	20247	04/06/2021	Material		Prego de aço polido com cabeça 15 x 15 (1 1/4 x 13)	KG	15,45	0,0310000	0,48	
SINAPI	5073	28/06/2019	Material		Prego de aço polido com cabeça 17 x 24 (2 1/4 x 11)	KG	10,11	0,1300000	1,31	
SINAPI	40304	28/06/2019	Material		Prego de aço polido com cabeça dupla 17 x 27 (2 1/2 x 11)	KG	12,24	0,0240000	0,29	
SINAPI	88239	04/06/2021	Serviço		Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	H	11,86	1,6110000	19,11	
SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço		Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	4,7270000	77,52	
SINAPI	91692	28/06/2019	Serviço		Serra circular de bancada com motor elétrico potência de 5hp, com coifa para disco 10" - chp diurno. af 08/2015	CHP	21,46	0,1350000	2,90	
SINAPI	91693	28/06/2019	Serviço		Serra circular de bancada com motor elétrico potência de 5hp, com coifa para disco 10" - chi diurno. af 08/2015	CHI	18,28	0,2650000	4,84	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A+B+C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	49,40	110,3%	54,49	103,89	103,90	Custo	57,65	0,03	103,90	161,58
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	15,13	0,01	27,26	42,40
Total	49,40	54,07%	54,49	103,89	103,90	Custo + BDI	72,78	0,04	131,16	203,98

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
SINAPI	1358	28/06/2019	Material		Chapa de madeira compensada resinada para forma de concreto, de *2,2 x 1,1* m, e = 17 mm	M2	27,16	0,5930000	16,11	
SINAPI	2692	28/06/2019	Material		Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água	L	6,54	0,0100000	0,07	
SINAPI	4517	28/06/2019	Material		Peca de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarralo-p/forma)	M	1,74	1,3590000	2,36	
SINAPI	4491	28/06/2019	Material		Peca de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) nao aparelhada (p/forma)	M	4,84	2,2940000	11,10	
SINAPI	20247	04/06/2021	Material		Prego de aço polido com cabeça 15 x 15 (1 1/4 x 13)	KG	15,45	0,0070000	0,11	
SINAPI	5073	28/06/2019	Material		Prego de aço polido com cabeça 17 x 24 (2 1/4 x 11)	KG	10,11	0,0350000	0,35	
SINAPI	40304	28/06/2019	Material		Prego de aço polido com cabeça dupla 17 x 27 (2 1/2 x 11)	KG	12,24	0,0100000	0,12	
SINAPI	88239	28/06/2019	Serviço		Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	H	11,86	0,7630000	9,05	
SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço		Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	1,9380000	31,78	
SINAPI	91692	28/06/2019	Serviço		Serra circular de bancada com motor elétrico potência de 5hp, com coifa para disco 10" - chp diurno. af 08/2015	CHP	21,46	0,0260000	0,56	
SINAPI	91693	28/06/2019	Serviço		Serra circular de bancada com motor elétrico potência de 5hp, com coifa para disco 10" - chi diurno. af 08/2015	CHI	18,28	0,0550000	1,01	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A+B+C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	20,10	110,3%	22,17	42,27	42,28	Custo	30,27	0,00	42,28	72,55
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	7,94	0,00	11,10	19,04
Total	20,10	54,07%	22,17	42,27	42,28	Custo + BDI	38,21	0,00	53,38	91,59

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
SINAPI	000043	04/06/2021	Material		Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48

Revisão -18-



SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	1,9665000	0,28	
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0635000	0,75	
SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,1945000	3,19	
SINAPI	92791	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-60, diâmetro de 5.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,48	1,0000000	11,48	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,51	110,3%	2,77	5,28	5,28	Custo	10,85	0,00	5,28
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,84	0,00	1,39
Total	2,51	54,07(%)	2,77	5,28	5,28	Custo + BDI	13,69	0,00	6,67

3.2.2 SINAPI 96544 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 6.3 mm kg Versão: 1:2018/11

SUPRIMENTOS

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	1,1900000	0,17	
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0490000	0,58	
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,1510000	2,48	
SINAPI	92792	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 6.3 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,57	1,0000000	11,57	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,79	110,3%	1,97	3,76	3,76	Custo	11,46	0,00	3,76
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	3,00	0,00	0,99
Total	1,79	54,07(%)	1,97	3,76	3,76	Custo + BDI	14,46	0,00	4,75

3.2.3 SINAPI 96545 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 8 mm kg Versão: 1:2018/10

SUPRIMENTOS

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	0,7240000	0,10	
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0375000	0,44	
SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,1155000	1,89	
SINAPI	92793	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 8.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	10,86	1,0000000	10,86	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,29	110,3%	1,42	2,71	2,71	Custo	11,05	0,00	2,71
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,90	0,00	0,71
Total	1,29	54,07(%)	1,42	2,71	2,71	Custo + BDI	13,95	0,00	3,42

3.2.4 SINAPI 96546 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 10 mm kg Versão: 1:2018/10

SUPRIMENTOS

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	0,4655000	0,07	
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0290000	0,34	
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0890000	1,46	
SINAPI	92794	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 10.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	10,10	1,0000000	10,10	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,95	110,3%	1,05	2,00	2,00	Custo	10,42	0,00	2,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,74	0,00	0,52
Total	0,95	54,07(%)	1,05	2,00	2,00	Custo + BDI	13,16	0,00	2,52

3.2.5 SINAPI 96547 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 12.5 mm kg Versão: 1:2018/10

SUPRIMENTOS

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	0,3060000	0,04	
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0220000	0,26	
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0680000	1,12	
SINAPI	92795	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 12.5 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	8,43	1,0000000	8,43	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,70	110,3%	0,77	1,47	1,47	Custo	8,83	0,00	1,47
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,31	0,00	0,39
Total	0,70	54,07(%)	0,77	1,47	1,47	Custo + BDI	11,14	0,00	1,86

3.2.6 SINAPI 96548 Armação de bloco, viga baldrame ou sapata utilizando aço ca-50 de 16 mm kg Versão: 1:2018/10

SUPRIMENTOS

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espaçador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	0,1975000	0,03	
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0160000	0,19	
SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0495000	0,81	
SINAPI	92796	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 16.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	8,45	1,0000000	8,45	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL

Ronald - 19



Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual			
Horista	0,49	110,3%	0,54	1,03	1,03	Custo	26,24	26,24	1,03
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	2,34	0,00	2,61
Total	0,49	54,07%	0,54	1,03	1,03	Custo + BDI	11,24	0,00	1,30

3.2.7 SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo								
SINAPI	D00043	04/06/2021		Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm [0,01 kg/m]	KG	19,10	0,0250000	0,48
SINAPI	39017	28/06/2019		Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	0,1360000	0,02
SINAPI	88238	28/06/2019		Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0120000	0,14
SINAPI	88245	28/06/2019		Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0350000	0,60
SINAPI	92797	04/06/2021		Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 20,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	9,71	1,0000000	9,71
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual			
Horista	0,35	110,3%	0,39	0,74	0,74	Custo	26,24	26,24	0,74
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	2,67	0,00	2,86
Total	0,35	54,07%	0,39	0,74	0,74	Custo + BDI	12,84	0,00	0,93

3.3.1 SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo								
SINAPI	88309	28/06/2019		Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	4,9060000	80,46
SINAPI	88316	28/06/2019		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	3,2960000	39,09
SINAPI	90586	28/06/2019		Serviço	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potencia de 2 cv - chp diurno. af. 06/2015	CHP	1,71	0,4230000	0,72
SINAPI	90587	28/06/2019		Serviço	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potencia de 2 cv - chi diurno. af. 06/2015	CHI	0,29	1,2250000	0,36
SINAPI	94972	28/06/2019		Serviço	Concreto fck = 30mpa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af. 07/2016	M3	383,66	1,1500000	441,21
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual			
Horista	81,47	110,3%	89,86	171,33	171,33	Custo	26,24	26,24	171,33
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	101,66	3,03	147,42
Total	81,47	54,07%	89,86	171,33	171,33	Custo + BDI	489,10	3,83	709,22

3.3.2 SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo								
SINAPI	88309	28/06/2019		Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	2,3860000	39,13
SINAPI	88316	28/06/2019		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	2,4500000	29,06
SINAPI	90586	28/06/2019		Serviço	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potencia de 2 cv - chp diurno. af. 06/2015	CHP	1,71	0,3140000	0,54
SINAPI	90587	28/06/2019		Serviço	Vibrador de imersão, diâmetro de ponteira 45mm, motor elétrico trifásico potencia de 2 cv - chi diurno. af. 06/2015	CHI	0,29	0,9110000	0,26
SINAPI	94972	28/06/2019		Serviço	Concreto fck = 30mpa, traço 1:2,1:2,5 (cimento/areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af. 07/2016	M3	383,66	1,1500000	441,21
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual			
Horista	57,05	110,3%	62,93	119,98	119,98	Custo	26,24	26,24	119,98
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	101,63	0,76	133,87
Total	57,05	54,07%	62,93	119,98	119,98	Custo + BDI	488,93	3,65	644,04

3.3.3 SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo								
SINAPI	370	04/06/2021		Material	Areia média - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)	M3	50,00	0,8590000	42,95
SINAPI	1379	04/06/2021		Material	Cimento portland composto cp ii-32	KG	0,69	212,2100000	145,36
SINAPI	4721	28/06/2019		Material	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedra/fornecedor, sem frete	M3	49,99	0,5790000	28,94
SINAPI	88316	04/06/2021		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	2,4500000	29,06
SINAPI	88377	04/06/2021		Serviço	Operador de betoneira estacionária/misturador com encargos complementares	H	16,40	1,5500000	25,42
SINAPI	88830	04/06/2021		Serviço	Betoneira capacidade nominal de 400 l, capacidade de mistura 310 l, motor elétrico trifásico potencia de 2 hp, sem carregador - chp diurno. af. 10/2014	CHP	1,75	0,8000000	1,40
SINAPI	88831	28/06/2019		Serviço	Betoneira capacidade nominal de 400 l, capacidade de mistura 310 l, motor elétrico trifásico potencia de 2 hp, sem carregador - chi diurno. af. 10/2014	CHI	0,29	0,7500000	0,22
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual			
Horista	25,90	110,3%	28,57	54,47	54,47	Custo	26,24	26,24	273,33
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	57,27	0,16	71,72
Total	25,90	54,07%	28,57	54,47	54,47	Custo + BDI	275,51	0,78	345,05

4.1.1 SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo								
SINAPI	2692	28/06/2019		Material	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa e emulsionada em água	L	6,54	0,0170000	0,11
SINAPI	6193	09/10/2021		Material	Tabua madeira 2a qualidade 2,5 x 20,0cm (1 x 8") não aparelhada	M	16,00	1,0000000	16,00
SINAPI	40304	28/06/2019		Material	Prego de aço polido com cabeça dupla 17 x 27 (2 1/2 x 11)	KG	12,24	0,0660000	0,81
SINAPI	88239	04/06/2021		Serviço	Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	H	11,86	0,3750000	4,45
SINAPI	88262	09/10/2021		Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	2,0460000	33,55
SINAPI	92270	04/06/2021		Serviço	Fabricação de forma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm. af. 12/2015	M2	65,91	1,0000000	65,91
SINAPI	92273	09/10/2021		Serviço	Fabricação de escoras do tipo pontalite, em madeira. af. 12/2015	M	8,77	2,0000000	17,54
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual			
Horista	25,90	110,3%	28,57	54,47	54,47	Custo	26,24	26,24	273,33
Mensalista	0,00	54,07%	0,00	0,00	0,00	BDI	57,27	0,16	71,72
Total	25,90	54,07%	28,57	54,47	54,47	Custo + BDI	275,51	0,78	345,05

Raul - 20 -



Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	24,11	110,3%	26,59	50,70	50,70	Custo	87,64	0,00	50,70
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	23,00	0,00	13,30
Total	24,11	54,07(%)	26,59	50,70	50,70	Custo + BDI	110,64	0,00	64,00

4.1.2 SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	2692	28/06/2019	Material	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água	L	6,54	0,0100000	0,07	
	SINAPI	40271	28/06/2019	Material	Locação de apurador metálico de pilar, com altura e ângulo reguláveis, extensão de *1,50* a *2,80* m	MES	6,50	0,1960000	1,27	
	SINAPI	40287	28/06/2019	Material	Locação de barra de ancoragem de 0,80 a 1,20 m de extensão, com rosca de 5/8", incluindo porca e flange	MES	2,50	0,7850000	1,96	
	SINAPI	40304	28/06/2019	Material	Prego de aço polido com cabeça dupla 17 x 27 (2 1/2 x 11)	KG	12,24	0,0190000	0,23	
	SINAPI	40275	28/06/2019	Material	Locação de viga sanduíche metálica vazada para travamento de pilares, altura de *8* cm, largura de *6* cm e extensão de 2 m	MES	10,00	0,3930000	3,93	
	SINAPI	88239	28/06/2019	Serviço	Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	H	11,86	0,2060000	2,44	
	SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	1,1250000	18,45	
	SINAPI	92263	28/06/2019	Serviço	Fabricação de forma para pilares e estruturas similares, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm. af. 12/2015	M2	96,26	0,5250000	50,54	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	17,64	110,3%	19,46	37,10	37,10	Custo	43,77	0,00	37,10	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	10,97	0,00	9,73	
Total	17,64	54,07(%)	19,46	37,10	37,10	Custo + BDI	52,74	0,00	46,83	

4.1.3 SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	2692	28/06/2019	Material	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água	L	6,54	0,0100000	0,07	
	SINAPI	10749	28/06/2019	Material	Locação de escora metálica telescópica, com altura regulável de *1,80* a *3,20* m, com capacidade de carga de no mínimo 1000 kgf (10 kn), incluso tripe e forçado	MES	4,58	0,2780000	1,27	
	SINAPI	40270	28/06/2019	Material	Viga de escoramento h20, de madeira, peso de 5,00 a 5,20 kg/m, com extremidades plásticas	M	43,50	0,3300000	14,36	
	SINAPI	88239	28/06/2019	Serviço	Ajudante de carpinteiro com encargos complementares	H	11,86	0,1260000	1,49	
	SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	0,6870000	11,27	
	SINAPI	92267	28/06/2019	Serviço	Fabricação de forma para lajes, em chapa de madeira compensada resinada, e = 17 mm. af. 12/2015	M2	29,11	0,5770000	16,80	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,22	110,3%	6,86	13,08	13,08	Custo	32,13	0,00	13,08	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	8,43	0,00	3,43	
Total	6,22	54,07(%)	6,86	13,08	13,08	Custo + BDI	40,56	0,00	16,51	

4.1.4 SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	4491	28/06/2019	Material	Peca de madeira nativa / regional 7,5 x 7,5cm (3x3) nao aparelhada (p/forma)	M	4,84	0,6000000	2,90	
	SINAPI	5075	28/06/2019	Material	Prego de aço polido com cabeça 18 x 30 (2 3/4 x 10)	KG	9,92	0,0300000	0,30	
	SINAPI	10567	28/06/2019	Material	Tabua madeira 3a qualidade 2,5 x 23,0cm (1 x 9") nao aparelhada	M	5,97	0,4000000	2,39	
	SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	0,1700000	2,79	
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1700000	2,02	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,27	110,3%	2,50	4,77	4,77	Custo	5,57	0,00	4,77	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	1,46	0,00	1,25	
Total	2,27	54,07(%)	2,50	4,77	4,77	Custo + BDI	7,03	0,00	6,02	

4.2.1 SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	000043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
	SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	1,1900000	0,17	
	SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0367000	0,44	
	SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,2245000	3,68	
	SINAPI	92791	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-60, diâmetro de 5,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,48	1,0000000	11,48	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,60	110,3%	2,87	5,47	5,47	Custo	10,74	0,00	5,47	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,82	0,00	1,43	
Total	2,60	54,07(%)	2,87	5,47	5,47	Custo + BDI	13,56	0,00	6,90	

4.2.2 SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	000043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48	
	SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	0,9700000	0,14	
	SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0280000	0,33	
	SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0500000	0,82	
	SINAPI	92792	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 6,3 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,57	1,0000000	11,57	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL

Rev. - 21-



Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra
Horista	0,89	110,3%	0,98		1,87	1,87	26,24	26,24	26,24
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	11,43	0,00	1,87
Total	0,89	54,07(%)	0,98		1,87	1,87	3,00	0,00	0,89
							14,43	0,00	2,36
							Custo + BDI		16,79

4.2.3 SUPRIMENTOS										kg	Versão: 1:2018/10
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
SINAPI	Externo	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	0,7430000	0,10			
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0209000	0,25			
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0500000	0,82			
SINAPI	92793	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 8.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	10,85	1,0000000	10,86			
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,68	110,3%	0,75		1,43	1,43	26,24	26,24	26,24	12,48	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	11,05	0,00	1,43	3,27	
Total	0,68	54,07(%)	0,75		1,43	1,43	2,89	0,00	0,38	15,75	
							Custo + BDI		1,81		

4.2.4 SUPRIMENTOS										kg	Versão: 1:2018/10
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
SINAPI	Externo	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	0,5430000	0,08			
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0156000	0,19			
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0500000	0,82			
SINAPI	92794	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 10.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	10,10	1,0000000	10,10			
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,57	110,3%	0,63		1,20	1,20	26,24	26,24	26,24	11,63	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	10,43	0,00	1,20	3,05	
Total	0,57	54,07(%)	0,63		1,20	1,20	2,74	0,00	0,31	14,68	
							Custo + BDI		1,51		

4.2.5 SUPRIMENTOS										kg	Versão: 1:2018/10
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
SINAPI	Externo	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	0,3670000	0,05			
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0114000	0,14			
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0698000	1,14			
SINAPI	92795	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 12.5 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	8,43	1,0000000	8,43			
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,65	110,3%	0,72		1,37	1,37	26,24	26,24	26,24	10,21	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	8,84	0,00	1,37	2,68	
Total	0,65	54,07(%)	0,72		1,37	1,37	2,32	0,00	0,36	12,89	
							Custo + BDI		1,73		

4.2.6 SUPRIMENTOS										kg	Versão: 1:2018/10
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
SINAPI	Externo	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	0,2120000	0,03			
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0077000	0,09			
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0473000	0,78			
SINAPI	92796	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 16.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	8,45	1,0000000	8,45			
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,42	110,3%	0,46		0,88	0,88	26,24	26,24	26,24	9,78	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	8,90	0,00	0,88	2,57	
Total	0,42	54,07(%)	0,46		0,88	0,88	2,34	0,00	0,23	12,35	
							Custo + BDI		1,11		

4.2.7 SUPRIMENTOS										kg	Versão: 1:2018/11
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
SINAPI	Externo	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)	KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	0,9700000	0,14			
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares	H	11,86	0,0280000	0,33			
SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares	H	16,40	0,0500000	0,82			
SINAPI	92792	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 6.3 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,57	1,0000000	11,57			
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,89	110,3%	0,98		1,87	1,87	26,24	26,24	26,24	13,30	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	11,43	0,00	1,87	3,49	
Total	0,89	54,07(%)	0,98		1,87	1,87	3,00	0,00	0,49	16,79	
							Custo + BDI		2,36		

Handwritten signature and date: 22-



4.2.8 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
	Externo										
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)		KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm		UN	0,14	0,7430000	0,10		
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares		H	11,86	0,0209000	0,25		
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares		H	16,40	0,0500000	0,82		
SINAPI	92793	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 8.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015		KG	10,86	1,0000000	10,86		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,68	110,3%	0,75	1,43		1,43	Custo	26,24	26,24	26,24	12,48
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,89	0,00	0,38	3,27
Total	0,68	54,07(%)	0,75	1,43		1,43	Custo + BDI	13,94	0,00	1,81	15,75

4.2.9 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
	Externo										
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)		KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm		UN	0,14	0,5430000	0,08		
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares		H	11,86	0,0156000	0,19		
SINAPI	88245	04/06/2021	Serviço	Armador com encargos complementares		H	16,40	0,0500000	0,82		
SINAPI	92794	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 10.0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015		KG	10,10	1,0000000	10,10		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,57	110,3%	0,63	1,20		1,20	Custo	26,24	26,24	26,24	11,63
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,74	0,00	0,31	3,05
Total	0,57	54,07(%)	0,63	1,20		1,20	Custo + BDI	13,17	0,00	1,51	14,68

4.2.10 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
	Externo										
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)		KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm		UN	0,14	1,3330000	0,19		
SINAPI	88238	04/06/2021	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares		H	11,86	0,0191000	0,23		
SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares		H	16,40	0,0800000	1,31		
SINAPI	92801	04/06/2021	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 6.3 mm, utilizado em laje. af. 12/2015		KG	11,38	1,0000000	11,38		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,98	110,3%	1,08	2,06		2,06	Custo	26,24	26,24	2,06	13,54
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	3,01	0,00	0,54	3,55
Total	0,98	54,07(%)	1,08	2,06		2,06	Custo + BDI	14,49	0,00	2,60	17,09

4.2.11 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
	Externo										
SINAPI	D00043	04/06/2021	Material	Arame recozido 18 bwg, 1,25 mm (0,01 kg/m)		KG	19,10	0,0250000	0,48		
SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm		UN	0,14	0,7280000	0,10		
SINAPI	88238	28/06/2019	Serviço	Ajudante de armador com encargos complementares		H	11,86	0,0140000	0,17		
SINAPI	88245	28/06/2019	Serviço	Armador com encargos complementares		H	16,40	0,0859000	1,41		
SINAPI	92802	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 8.0 mm, utilizado em laje. af. 12/2015		KG	10,75	1,0000000	10,75		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	0,87	110,3%	0,96	1,83		1,83	Custo	26,24	26,24	1,83	12,88
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,90	0,00	0,48	3,38
Total	0,87	54,07(%)	0,96	1,83		1,83	Custo + BDI	13,95	0,00	2,31	16,26

4.3.1 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
	Externo										
SEOP	D00407	11/02/2019	Material	Concreto comprado em central de 30mpa		M3	410,00	1,0200000	418,20		
SEOP	M00010	28/06/2019	Equipito	Taxa de bomba		M3	35,00	1,0000000	35,00		
SEOP	300004	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares		H	16,40	2,0000000	32,80		
SEOP	300006	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares		H	11,86	4,0000000	47,44		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	38,16	110,3%	42,09	80,25		80,25	Custo	418,20	35,00	80,25	533,45
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	109,74	9,18	21,06	139,98
Total	38,16	54,07(%)	42,09	80,25		80,25	Custo + BDI	527,94	44,18	101,31	673,43

4.3.2 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
	Externo										
SEOP	D00407	11/02/2019	Material	Concreto comprado em central de 30mpa		M3	410,00	1,0200000	418,20		
SEOP	M00010	11/02/2019	Equipito	Taxa de bomba		M3	35,00	1,0000000	35,00		
SEOP	300004	11/02/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares		H	16,40	2,0000000	32,80		
SEOP	300006	11/02/2019	Serviço	Servente com encargos complementares		H	11,86	4,0000000	47,44		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	38,16	110,3%	42,09	80,25		80,25	Custo	418,20	35,00	80,25	533,45

Ruif - 23 -



Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	109,74	9,18	21,06	139,98
Total	38,16	54,07(%)	42,09	80,25	80,25	Custo + BDI	527,94	44,18	101,31	673,43

5.1.1	SINAPI	87491			Execução de alvenaria de vedação com bloco cerâmico furado, 14 cm					m²	Versão: 1:2018/11	
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo										
	SINAPI	34547	28/06/2019	Material	Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio d = *1,20 a 1,70* mm, malha 15 x 15 mm, (c x l) *50 x 12* cm			M	2,53	0,4200000	1,06	
	SINAPI	37593	09/10/2021	Material	Bloco cerâmico de vedação com furos na vertical, 14 x 19 x 39 cm - 4,5 mpa (nbr 15270)			UN	0,85	13,6000000	11,56	
	SINAPI	37395	28/06/2019	Material	Pino de aço com furo, haste = 27 mm (aço direta)			CENTO	25,30	0,0100000	0,25	
	SINAPI	87292	11/02/2019	Serviço	Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboco/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 l. af 06/2014			M3	406,21	0,0650000	26,40	
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares			H	16,40	0,8600000	14,10	
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,4300000	5,10	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	11,52	110,3%	12,71	24,23		24,23	Custo	34,11	0,10	24,23	58,44	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	8,94	0,03	6,36	15,33	
Total	11,52	54,07(%)	12,71	24,23		24,23	Custo + BDI	43,05	0,13	30,59	73,77	

5.1.2	SEOP	61501			Execução de painéis de fechamento com placa cimentícia					M2	Versão: 1:2018/10	
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo										
	SEOP	D00418	09/10/2021	Material	Placa cimentícia c/ verniz de acabamento (incl. acessórios de			M2	180,00	1,0000000	180,00	
	SEOP	300007	09/10/2021	Serviço	Ajudante com encargos complementares			H	11,86	3,0000000	35,58	
	SEOP	300015	09/10/2021	Serviço	Montador com encargos complementares			H	16,40	3,0000000	49,20	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	40,32	110,3%	44,47	84,79		84,79	Custo	180,00	0,00	84,79	264,79	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	47,23	0,00	22,25	69,48	
Total	40,32	54,07(%)	44,47	84,79		84,79	Custo + BDI	227,23	0,00	107,04	334,27	

6.1.1	PRÓPRIA	908266			Janela 200 x 80cm, com requadro em aço galvanizado e vidro fixo transparente laminado com resistência ao fogo. ref.: pyranova, fabricação schott ou equivalente					UND	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo										
	SINAPI	10496	28/06/2019	Material	Vidro comum laminado, liso, incolor, duplo, espessura total 6 mm (cada camada e= 3 mm) - colocado			M2	422,22	1,6000000	675,55	
	SINAPI	94559	28/06/2019	Serviço	Janela de aço basculante, fixação com argamassa, sem vidros, padronizada. af 07/2016			M2	551,72	1,6000000	882,75	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	79,44	110,3%	87,62	167,06		167,06	Custo	1.391,24	0,00	167,06	1.558,30	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	365,06	0,00	43,84	408,90	
Total	79,44	54,07(%)	87,62	167,06		167,06	Custo + BDI	1.756,30	0,00	210,90	1.967,20	

6.1.2	PRÓPRIA	908267			Porta corta-fogo p90, de giro, 100 x 220cm, anti arrombamento, em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor bronze, inclusive fechadura digital resistente a intempéries com acesso através de senha e chave com trinco lingueta tubular. ref.: modelo ydd 120, fabricação yale ou equivalente					un	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo										
	COTAÇÃO	906230	202110	Material	Porta corta-fogo p90, de giro, 100 x 220cm, anti arrombamento, em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor bronze, inclusive fechadura digital resistente a intempéries com acesso através de			UND	500,00	1,1640000	582,00	
	SINAPI	90830	202110	Serviço	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão médio, incluso execução de furo - fornecimento e instalação. af 08/2015			UN	78,95	1,0000000	78,95	
	SINAPI	90838	202110	Serviço	Porta corta-fogo 90x210x4cm - fornecimento e instalação. af 08/2015			UN	1.029,15	1,0000000	1.029,15	
	COTAÇÃO	906891	202110	Serviço	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af 01/2020			M2	17,37	6,6000000	114,64	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	98,18	110,3%	108,29	206,47		206,47	Custo	1.598,28	0,00	206,47	1.804,75	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	419,39	0,00	54,18	473,57	
Total	98,18	54,07(%)	108,29	206,47		206,47	Custo + BDI	2.017,67	0,00	260,65	2.278,32	

6.1.3	PRÓPRIA	908268			Porta corta-fogo, de giro, 100 x 220cm, anti arrombamento em aço galvanizado com pintura eletrostática cor bronze. possui folha fixa 190 x 220cm e bandeira 290 x 80cm. ref.: linha corporativa, fabricação modelação ou equivalente, inclusive fechadura digital anti-intrusão com quatro pontos de travamento resistente a intempéries com acesso através de senha e chave com trinco lingueta tubular. ref.: modelo ydd 120, fabricação yale ou equivalente					un	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906230	202110	Material	Porta corta-fogo p90, de giro, 100 x 220cm, anti arrombamento, em aço galvanizado com pintura eletrostática na cor bronze, inclusive fechadura digital resistente a intempéries com acesso através de			UND	500,00	1,1640000	582,00

Handwritten signature and date: -24-



UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	SINAPI	90830	202110	Serviço	Fechadura de embutir com cilindro, externa, completa, acabamento padrão medio, incluso execucao de furo - fornecimento e instalacao. af. 08/2015	UN	78,95	1,0000000	78,95	
	SINAPI	90838	202110	Serviço	Porta corta-fogo 90x210x4cm - fornecimento e instalacao. af. 08/2015	UN	1.029,15	1,0000000	1.029,15	
	COTAÇÃO	906891	202110	Serviço	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético brilhante) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af. 01/2020	M2	17,37	6,6000000	114,64	
	COTAÇÃO	907385	202110	Serviço	Janela fixa de alumínio para vidro, com vidro, batente e ferragens, exclusive acabamento, alizar e contramarco. fornecimento e instalacao. af. 12/2019	M2	511,48	2,3200000	1.186,63	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		26,24	26,24	26,24		
Horista	130,12	110,3%	143,52	273,64	273,64	Custo	2.717,73	0,00	273,64	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	713,14	0,00	71,80	
Total	130,12	54,07(%)	143,52	273,64	273,64	Custo + BDI	3.430,87	0,00	345,44	3.776,31

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	SINAPI	7568	28/06/2019	Material	Bucha de nylon sem aba ≤10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips	UN	0,73	4,8166000	3,52	
	SINAPI	142	28/06/2019	Material	Selante elastico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas	310ML	33,24	0,8829000	29,35	
	SINAPI	39025	28/06/2019	Material	Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnicao/alizar/vista, 87 x 210 cm	UN	507,40	0,5473000	277,70	
	SINAPI	36888	28/06/2019	Material	Guarnicao/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face	M	9,12	6,8504000	62,48	
	SINAPI	36888	28/06/2019	Material	Guarnicao/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face	M-imp	1,00	6,8504000	62,48	
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,3826000	6,27	
	SINAPI	88316	202110	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1910000	2,27	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		26,24	26,24	26,24		
Horista	4,05	110,3%	4,47	8,52	8,52	Custo	373,02	0,00	8,52	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	97,89	0,00	2,23	
Total	4,05	54,07(%)	4,47	8,52	8,52	Custo + BDI	470,91	0,00	10,75	481,66

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	SINAPI	4947	09/10/2021	Material	Portão basculante manual em aço galvanizado natural, tipo lambril com requadro/batente, chapa numero 26, inclui fechadura (sem instalacao)	M2	480,00	0,6400000	307,20	
	SINAPI	000004	09/10/2021	M.Obra	Pedreiro	H	7,80	1,0000000	7,80	
	SINAPI	000006	09/10/2021	M.Obra	Servente	H	5,64	0,5000000	2,82	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		26,24	26,24	26,24		
Horista	10,62	110,3%	11,71	22,33	22,33	Custo	307,20	0,00	22,33	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	80,61	0,00	5,86	
Total	10,62	54,07(%)	11,71	22,33	22,33	Custo + BDI	387,81	0,00	28,19	416,00

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	SINAPI	2692	28/06/2019	Material	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em agua	L	6,54	0,0050000	0,03	
	SINAPI	4491	28/06/2019	Material	Peca de madeira nativa / regional 7,5x 7,5cm (3x3) nao aparelhada (p/forma)	M	4,84	1,2200000	5,91	
	SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	6,0000000	0,84	
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,3860000	6,33	
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1930000	2,29	
	SINAPI	92270	28/06/2019	Serviço	Fabricacao de forma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm. af. 12/2015	M2	65,91	0,3000000	19,77	
	SINAPI	92791	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-60, diametro de 5,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,48	0,3080000	3,54	
	SINAPI	94970	28/06/2019	Serviço	Concreto fck = 20mpa, traco 1:2,7:3 (cimento/ areia media/ brita 1) - preparo mecanico com betoneira 600 l. af. 07/2016	M3	340,61	0,0120000	4,09	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		26,24	26,24	26,24		
Horista	5,93	110,3%	6,54	12,47	12,47	Custo	30,26	0,02	12,47	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	7,94	0,01	3,27	
Total	5,93	54,07(%)	6,54	12,47	12,47	Custo + BDI	38,20	0,03	15,74	53,97

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	SINAPI	2692	28/06/2019	Material	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em agua	L	6,54	0,0070000	0,05	
	SINAPI	4491	28/06/2019	Material	Peca de madeira nativa / regional 7,5x 7,5cm (3x3) nao aparelhada (p/forma)	M	4,84	0,2200000	1,06	
	SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plastico, para vergalhao *4,2 a 12,5* mm, cobrimento 20 mm	UN	0,14	6,0000000	0,84	
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,3600000	5,90	
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1800000	2,13	
	SINAPI	92270	28/06/2019	Serviço	Fabricacao de forma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm. af. 12/2015	M2	65,91	0,4000000	26,36	
	SINAPI	92793	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diametro de 8,0 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	10,86	0,7900000	8,58	
	SINAPI	94970	28/06/2019	Serviço	Concreto fck = 20mpa, traco 1:2,7:3 (cimento/ areia media/ brita 1) - preparo mecanico com betoneira 600 l. af. 07/2016	M3	340,61	0,0240000	8,17	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo (A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		26,24	26,24	26,24		
Horista	6,32	110,3%	6,97	13,29	13,29	Custo	39,71	0,05	13,29	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	10,42	0,01	3,49	
Total	6,32	54,07(%)	6,97	13,29	13,29	Custo + BDI	50,13	0,06	16,78	66,97

Raul
 -25-



6.2.3		SINAPI	93197	Contraverga em concreto moldada in loco para vão maior que 1,50m					m	Versão: 1:2018/11
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
			Externo							
	SINAPI	2692	28/06/2019	Material	Desmoldante protetor para formas de madeira, de base oleosa emulsionada em água	L	6,54	0,0070000	0,05	
	SINAPI	39017	28/06/2019	Material	Espacador / distanciador circular com entrada lateral, em plástico, para vergalhão *4,2 a 12,5* mm, cobertura 20 mm	UN	0,14	6,0000000	0,84	
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,3600000	5,90	
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1800000	2,13	
	SINAPI	92270	28/06/2019	Serviço	Fabricação de forma para vigas, com madeira serrada, e = 25 mm. af. 12/2015	M2	65,91	0,4000000	26,36	
	SINAPI	92792	28/06/2019	Serviço	Corte e dobra de aço ca-50, diâmetro de 6.3 mm, utilizado em estruturas diversas, exceto lajes. af. 12/2015	KG	11,57	0,4900000	5,67	
	SINAPI	94970	28/06/2019	Serviço	Concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l. af. 07/2016	M3	340,61	0,0240000	8,17	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	6,35	110,3%	7,00			13,35	13,35	35,67	0,05	13,35
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	9,37	0,01	3,50
Total	6,35	54,07(%)	7,00			13,35	13,35	Custo + BDI	45,04	0,06
									16,85	61,95

6.2.4		PRÓPRIA	908270	Peitoril em granito marrom castor polido nas faces aparentes, com pingadeira externa					m²	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
			Externo							
	SEOP	D00345	04/06/2021	Material	Argamassa ac-iii	KG	1,01	0,5000000	0,51	
	SEOP	D00079	15/07/2019	Material	Rejunte (p/ cerâmica)	KG	2,50	0,1000000	0,25	
	COTAÇÃO	906231	202110	Material	Peitoril em granito marrom castor polido nas faces aparentes, com pingadeira externa	M²	150,00	1,0200000	153,00	
	SEOP	300004	04/06/2021	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,1500000	2,46	
	SEOP	300006	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1500000	1,78	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,01	110,3%	2,22			4,23	4,23	153,75	0,00	4,23
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	40,34	0,00	1,11
Total	2,01	54,07(%)	2,22			4,23	4,23	Custo + BDI	194,09	0,00
									5,34	199,43

7.1.1		PRÓPRIA	908221	Fabricação e instalação de perfil w150 x 13,0 kg/m, astm a572 gr.50					KG	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
			Externo							
	SINAPI	10997	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm	KG	22,60	0,0800000	1,81	
	SINAPI	10962	28/06/2019	Material	Perfil "I" de aço laminado, "w" 150 x 22,5	KG	6,24	1,0000000	6,24	
	SINAPI	25957	09/10/2021	M.Obra	Montador de estrutura metálica	H	7,80	0,0050000	0,04	
	SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro	H	5,64	0,0018000	0,01	
	SINAPI	6160	09/10/2021	M.Obra	Soldador	H	7,80	0,0068000	0,05	
	SINAPI	93287	28/06/2019	Serviço	Guindaste hidráulico autopropeido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chp diário. af. 03/2016	CHP	384,01	0,0014000	0,54	
	SINAPI	93288	09/10/2021	Serviço	Guindaste hidráulico autopropeido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chi diário. af. 03/2016	CHI	86,95	0,0012000	0,10	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,11	110,3%	0,12			0,23	0,23	8,35	0,28	0,23
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	2,19	0,07	0,06
Total	0,11	54,07(%)	0,12			0,23	0,23	Custo + BDI	10,54	0,35
									0,29	11,18

7.1.2		PRÓPRIA	908222	Fabricação e instalação de perfil w 200 x 15,0 kg/m, astm a572 gr.50					KG	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
			Externo							
	SINAPI	10997	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm	KG	22,60	0,0800000	1,81	
	SINAPI	10962	28/06/2019	Material	Perfil "I" de aço laminado, "w" 150 x 22,5	KG	6,24	1,0000000	6,24	
	SINAPI	25957	09/10/2021	M.Obra	Montador de estrutura metálica	H	7,80	0,0050000	0,04	
	SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro	H	5,64	0,0018000	0,01	
	SINAPI	6160	09/10/2021	M.Obra	Soldador	H	7,80	0,0068000	0,05	
	SINAPI	93287	28/06/2019	Serviço	Guindaste hidráulico autopropeido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chp diário. af. 03/2016	CHP	384,01	0,0014000	0,54	
	SINAPI	93288	09/10/2021	Serviço	Guindaste hidráulico autopropeido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chi diário. af. 03/2016	CHI	86,95	0,0012000	0,10	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,11	110,3%	0,12			0,23	0,23	8,35	0,28	0,23
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	2,19	0,07	0,06
Total	0,11	54,07(%)	0,12			0,23	0,23	Custo + BDI	10,54	0,35
									0,29	11,18

7.1.3		PRÓPRIA	908223	Fabricação e instalação de perfil ue 150 x 50 x 17 x 2,0, astm a36					KG	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
			Externo							
	SINAPI	10997	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e7018, diâmetro igual a 4,00 mm	KG	22,60	0,0800000	1,81	
	SINAPI	10966	28/06/2019	Material	Perfil "u" de aço laminado, "u" 152 x 15,6	KG	5,91	1,0000000	5,91	
	SINAPI	25957	09/10/2021	M.Obra	Montador de estrutura metálica	H	7,80	0,0050000	0,04	
	SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro	H	5,64	0,0018000	0,01	
	SINAPI	6160	09/10/2021	M.Obra	Soldador	H	7,80	0,0068000	0,05	
	SINAPI	93287	28/06/2019	Serviço	Guindaste hidráulico autopropeido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chp diário. af. 03/2016	CHP	384,01	0,0014000	0,54	
	SINAPI	93288	09/10/2021	Serviço	Guindaste hidráulico autopropeido, com lança telescópica 40 m, capacidade máxima 60 t, potência 260 kw - chi diário. af. 03/2016	CHI	86,95	0,0012000	0,10	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,11	110,3%	0,12			0,23	0,23	8,02	0,28	0,23
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	2,19	0,07	0,06
Total	0,11	54,07(%)	0,12			0,23	0,23	Custo + BDI	10,54	0,35
									0,29	8,53

Handwritten signature and date: 26-



Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,11	0,07	0,06	2,24
Total	0,11	54,07(%)	0,12	0,23	0,23	Custo + BDI	10,13	0,35	0,29	10,77

7.1.4	PRÓPRIA	908224			Fabricação e instalação de perfil us 125 x 50 x 3,0, astm a36					KG	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	10997	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm			KG	22,60	0,0800000	1,81
	SINAPI	10966	28/06/2019	Material	Perfil "u" de aço laminado, "u" 152 x 15,6			KG	5,91	1,0000000	5,91
	SINAPI	25957	09/10/2021	M.Obra	Montador de estrutura metalica			H	7,80	0,0050000	0,04
	SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro			H	5,64	0,0018000	0,01
	SINAPI	6160	09/10/2021	M.Obra	Soldador			H	7,80	0,0068000	0,05
	SINAPI	93287	28/06/2019	Serviço	Guindaste hidraulico autopropelido, com lanca telescopica 40 m, capacidade maxima 60 t, potencia 260 kw - chp diurno. af 03/2016			CHP	384,01	0,0014000	0,54
	SINAPI	93288	09/10/2021	Serviço	Guindaste hidraulico autopropelido, com lanca telescopica 40 m, capacidade maxima 60 t, potencia 260 kw - chi diurno. af 03/2016			CHI	86,95	0,0012000	0,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,11	110,3%	0,12	0,23		0,23	Custo	8,02	0,28	0,23	8,53
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,11	0,07	0,06	2,24
Total	0,11	54,07(%)	0,12	0,23		0,23	Custo + BDI	10,13	0,35	0,29	10,77

7.1.5	PRÓPRIA	908225			Fabricação e instalação de perfil us 50 x 25 x 2,0, astm a36					KG	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	10997	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm			KG	22,60	0,0800000	1,81
	SINAPI	10966	28/06/2019	Material	Perfil "u" de aço laminado, "u" 152 x 15,6			KG	5,91	1,0000000	5,91
	SINAPI	25957	09/10/2021	M.Obra	Montador de estrutura metalica			H	7,80	0,0050000	0,04
	SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro			H	5,64	0,0018000	0,01
	SINAPI	6160	09/10/2021	M.Obra	Soldador			H	7,80	0,0068000	0,05
	SINAPI	93287	28/06/2019	Serviço	Guindaste hidraulico autopropelido, com lanca telescopica 40 m, capacidade maxima 60 t, potencia 260 kw - chp diurno. af 03/2016			CHP	384,01	0,0014000	0,54
	SINAPI	93288	09/10/2021	Serviço	Guindaste hidraulico autopropelido, com lanca telescopica 40 m, capacidade maxima 60 t, potencia 260 kw - chi diurno. af 03/2016			CHI	86,95	0,0012000	0,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,11	110,3%	0,12	0,23		0,23	Custo	8,02	0,28	0,23	8,53
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,11	0,07	0,06	2,24
Total	0,11	54,07(%)	0,12	0,23		0,23	Custo + BDI	10,13	0,35	0,29	10,77

7.1.6	PRÓPRIA	908226			Fabricação e instalação de barra redonda #1/2"					kg	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906197	202110	Material	Barra redonda			KG	3,50	1,0000000	3,50
	SINAPI	252	202110	M.Obra	Ajudante de serralheiro			H	5,64	0,1000000	0,56
	SINAPI	6110	202110	M.Obra	Serralheiro			H	7,80	0,1000000	0,78
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,34	110,3%	1,48	2,82		2,82	Custo	3,50	0,00	2,82	6,32
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	0,92	0,00	0,74	1,66
Total	1,34	54,07(%)	1,48	2,82		2,82	Custo + BDI	4,42	0,00	3,56	7,98

7.1.7	PRÓPRIA	908227			Fabricação e instalação de chaparia					kg	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	1334	28/06/2019	Material	Chapa de aço grossa, astm a36, e = 5/8" (15,88 mm) 124,49 kg/m2			KG	6,27	1,0000000	6,27
	SINAPI	10997	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e7018, diametro igual a 4,00 mm			KG	22,60	0,0800000	1,81
	SINAPI	25957	09/10/2021	M.Obra	Montador de estrutura metalica			H	7,80	0,0050000	0,04
	SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro			H	5,64	0,0018000	0,01
	SINAPI	6160	09/10/2021	M.Obra	Soldador			H	7,80	0,0068000	0,05
	SINAPI	93287	28/06/2019	Serviço	Guindaste hidraulico autopropelido, com lanca telescopica 40 m, capacidade maxima 60 t, potencia 260 kw - chp diurno. af 03/2016			CHP	384,01	0,0014000	0,54
	SINAPI	93288	09/10/2021	Serviço	Guindaste hidraulico autopropelido, com lanca telescopica 40 m, capacidade maxima 60 t, potencia 260 kw - chi diurno. af 03/2016			CHI	86,95	0,0012000	0,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,11	110,3%	0,12	0,23		0,23	Custo	8,38	0,28	0,23	8,89
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,20	0,07	0,06	2,33
Total	0,11	54,07(%)	0,12	0,23		0,23	Custo + BDI	10,58	0,35	0,29	11,22

7.2.1	SINAPI	94210			Telhamento com telha ondulada de fibrocimento na cor cerâmica, com 2 águas					m²	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	1607	28/06/2019	Material	Conjunto arruelas de vedacao 5/16" para telha fibrocimento (uma arruela metalica e uma arruela pvc - conicas)			CJ	0,15	1,2600000	0,19
	SINAPI	4302	28/06/2019	Material	Parafuso zincado rosca soberba, cabeça sextavada, 5/16" x 250 mm, para fixacao de telha em madeira			UN	2,28	1,2600000	2,87
	SINAPI	7194	28/06/2019	Material	Telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, de 2,44 x 1,10 m (sem amianto)			M2	31,51	1,3570000	42,76
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,1660000	1,97
	SINAPI	88323	28/06/2019	Serviço	Telhadista com encargos complementares			H	16,40	0,1280000	2,10
	SINAPI	93281	28/06/2019	Serviço	Guincho elétrico de coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifasico de 1,25 cv - chp diurno. af 03/2016			CHP	19,56	0,0053000	0,10
	SINAPI	93282	28/06/2019	Serviço	Guincho elétrico de coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifasico de 1,25 cv - chi diurno. af 03/2016			CHI	18,53	0,0073000	0,14
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,02	110,3%	2,23	4,25		4,25	Custo	45,81	0,00	4,25	50,06

Handwritten signature and number: -27-



Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	12,03	0,00	1,11	13,14
Total	2,02	54,07(%)	2,23	4,25	4,25	Custo + BDI	57,84	0,00	5,36	63,20

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	1607	28/06/2019		Material	Conjunto arruelas de vedação 5/16" para telha fibrocimento (uma arruela metálica e uma arruela pvc - cónicas)	CJ	0,15	4,2000000	0,63	
SINAPI	7219	28/06/2019		Material	Cumeeira universal para telha ondulada de fibrocimento, e = 6 mm, aba 210 mm, comprimento 1100 mm (sem amianto)	UN	44,77	1,0290000	46,07	
SINAPI	4302	28/06/2019		Material	Parafuso zincado rosca soberba, cabeça sextavada, 5/16 " x 250 mm, para fixação de telha em madeira	UN	2,28	4,2000000	9,58	
SINAPI	88316	28/06/2019		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1080000	1,28	
SINAPI	88323	28/06/2019		Serviço	Telhadista com encargos complementares	H	16,40	0,0950000	1,56	
SINAPI	93281	28/06/2019		Serviço	Guincho elétrico de coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 cv - chp diurno. af. 03/2016	CHP	19,56	0,0018000	0,04	
SINAPI	93282	28/06/2019		Serviço	Guincho elétrico de coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 cv - chi diurno. af. 03/2016	CHI	18,53	0,0026000	0,05	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,37	110,3%	1,51	2,88		2,88	Custo	56,26	0,00	2,88
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	14,76	0,00	0,76
Total	1,37	54,07(%)	1,51	2,88		2,88	Custo + BDI	71,02	0,00	3,64

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	7334	28/06/2019		Material	Aditivo adesivo líquido para argamassas de revestimentos cimentícios	L	9,44	0,4350000	4,11	
SINAPI	1379	04/06/2021		Material	Cimento portland composto cp ii-32	KG	0,69	0,5000000	0,34	
SINAPI	87301	28/06/2019		Serviço	Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 L af. 06/2014	M3	465,40	0,0310000	14,43	
SINAPI	88309	28/06/2019		Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,5900000	9,68	
SINAPI	88316	28/06/2019		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,2950000	3,50	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	7,47	110,3%	8,24	15,71		15,71	Custo	16,26	0,05	15,71
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	4,27	0,01	4,12
Total	7,47	54,07(%)	8,24	15,71		15,71	Custo + BDI	20,53	0,06	19,83

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	4226	28/06/2019		Material	Gas de cozinha - glp	KG	5,85	0,5200000	3,04	
SINAPI	4015	28/06/2019		Material	Manta asfáltica elastomérica em poliéster 4 mm, tipo iii, classe b, acabamento pp (nbr 9952)	M2	43,01	1,1250000	48,39	
SINAPI	4014	28/06/2019		Material	Manta asfáltica elastomérica em poliéster 3 mm, tipo iii, classe b, acabamento pp (nbr 9952)	M2	35,02	1,1250000	39,40	
SINAPI	511	28/06/2019		Material	Primer para manta asfáltica a base de asfalto modificado diluído em solvente, aplicação a frio	L	12,91	0,6150000	7,94	
SINAPI	88243	28/06/2019		Serviço	Ajudante especializado com encargos complementares	H	12,30	0,2780000	3,42	
SINAPI	88270	28/06/2019		Serviço	Impermeabilizador com encargos complementares	H	16,40	1,3750000	22,55	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	12,34	110,3%	13,61	25,95		25,95	Custo	98,74	0,00	25,95
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	25,91	0,00	6,81
Total	12,34	54,07(%)	13,61	25,95		25,95	Custo + BDI	124,65	0,00	32,76

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	1379	04/06/2021		Material	Cimento portland composto cp ii-32	KG	0,69	0,5000000	0,34	
SINAPI	87301	04/06/2021		Serviço	Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 L af. 06/2014	M3	465,40	0,0431000	20,06	
SINAPI	88309	04/06/2021		Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,6600000	10,82	
SINAPI	88316	04/06/2021		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,3300000	3,91	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	8,68	110,3%	9,57	18,25		18,26	Custo	16,77	0,07	18,26
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	4,40	0,02	4,79
Total	8,68	54,07(%)	9,57	18,25		18,26	Custo + BDI	21,17	0,09	23,05

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	7325	28/06/2019		Material	Aditivo impermeabilizante de pega normal para argamassas e concretos sem armação	KG	5,47	0,5590000	3,06	
SINAPI	87298	04/06/2021		Serviço	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 L af. 06/2014	M3	535,86	0,0250000	13,40	
SINAPI	88309	04/06/2021		Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,7300000	11,97	
SINAPI	88316	28/06/2019		Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1480000	1,76	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	7,51	110,3%	8,28	15,79		15,80	Custo	14,31	0,04	15,80
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	3,75	0,01	4,15
Total	7,51	54,07(%)	8,28	15,79		15,80	Custo + BDI	18,06	0,05	19,95

Resumo - 28 -



Total	7,51	54,07(%)	8,28	15,79	15,80	Custo + BDI	18,06	0,05	19,95	38,06
-------	------	----------	------	-------	-------	-------------	-------	------	-------	-------

8.1.1	SINAPI	87905			Execução de chapisco no traço de 1:3 (cimento e areia)					m²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									
	SINAPI	87313	28/06/2019	Serviço	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia grossa) para chapisco convencional, preparo mecânico com betoneira 400 L af. 06/2014	M3	399,59	0,0042000	1,68		
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,1830000	3,00		
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,0910000	1,08		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,87	110,3%	2,28	4,35		4,36	Custo	1,37	0,00	4,36	5,73
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	0,36	0,00	1,14	1,50
Total	2,87	54,07(%)	2,28	4,35		4,36	Custo + BDI	1,73	0,00	5,50	7,23

8.1.2	SINAPI	87529			Execução de reboco paulista (massa única) no traço 1:2:7 (cimento, cal hidratada e areia)					m²	Versão: 1:2018/11
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									
	SINAPI	87292	28/06/2019	Serviço	Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo mecânico com betoneira 400 L af. 06/2014	M3	406,21	0,0376000	15,27		
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,4700000	7,71		
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1710000	2,03		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,81	110,3%	6,63	12,64		12,64	Custo	12,28	0,06	12,64	24,98
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	3,22	0,02	3,31	6,55
Total	6,81	54,07(%)	6,63	12,64		12,64	Custo + BDI	15,50	0,08	15,95	31,53

9.1.1	SINAPI	94991			Execução de piso de concreto com concreto moldado in loco, usinado, acabamento convencional, não armado					m²	Versão: 1:2018/11
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									
	SINAPI	4517	28/06/2019	Material	Peca de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo p/forma)	M	1,74	2,0000000	3,48		
	SINAPI	4460	28/06/2019	Material	Sarrafo de madeira nao aparelhada *2,5 x 10 cm, macaranduba, angelim ou equivalente da regio	M	7,83	2,5000000	19,58		
	SINAPI	34492	28/06/2019	Material	Concreto usinado bombeavel, classe de resistencia c20, com brita 0 e 1, slump = 100 +/- 20 mm, exclui servico de bombeamento (nbr 8953)	M3	335,26	1,2130000	406,67		
	SINAPI	88262	28/06/2019	Serviço	Carpinteiro de formas com encargos complementares	H	16,40	2,2560000	37,00		
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,2600000	4,26		
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	2,5160000	29,94		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	33,80	110,3%	37,28	71,08		71,08	Custo	429,72	0,00	71,08	500,80
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	112,76	0,00	18,65	131,41
Total	33,80	54,07(%)	37,28	71,08		71,08	Custo + BDI	542,48	0,00	89,73	632,21

9.1.2	SINAPI	87620			Execução de contrapiso em argamassa traço 1:3 (cimento e areia)					m²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									
	SINAPI	7334	28/06/2019	Material	Aditivo adesivo liquido para argamassas de revestimentos cimenticios	L	9,44	0,4350000	4,11		
	SINAPI	1379	04/06/2021	Material	Cimento portland composto cp ii-32	KG	0,69	0,5000000	0,34		
	SINAPI	87301	28/06/2019	Serviço	Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso, preparo mecânico com betoneira 400 L af. 06/2014	M3	465,40	0,0310000	14,43		
	SINAPI	88309	04/06/2021	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,2900000	4,76		
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,1450000	1,72		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	4,28	110,3%	4,72	9,00		9,00	Custo	16,26	0,05	9,00	25,31
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	4,27	0,01	2,36	6,64
Total	4,28	54,07(%)	4,72	9,00		9,00	Custo + BDI	20,53	0,06	11,36	31,95

9.2.1	PRÓPRIA	908228			Piso em revestimento monolítico, autonivelante, de base uretânica com propriedades antibacterianas, impermeável, aplicado em uma única camada, de acabamento liso com alta resistência mecânica e química. ref.: ondurit an, fabricação polípsio ou equivalente					m²	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									
	COTAÇÃO	906198	202110	Material	Piso em revestimento monolítico, autonivelante, de base uretânica com propriedades antibacterianas, impermeável, aplicado em uma única camada, de acabamento	M²	120,00	1,0000000	120,00		
	SEOP	000007	09/10/2021	M.Obra	Ajudante	H	5,64	1,0000000	5,64		
	SEOP	000017	09/10/2021	M.Obra	Aplicador especializado	H	7,80	1,0000000	7,80		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc. Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	13,44	110,3%	14,82	28,26		28,26	Custo	120,00	0,00	28,26	148,26
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	31,48	0,00	7,42	38,90
Total	13,44	54,07(%)	14,82	28,26		28,26	Custo + BDI	151,48	0,00	35,68	187,16

9.3.1	PRÓPRIA	908229			Execução de rodapé em granito, h= 7cm					M	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									

Handwritten signature and date: 29



SEOP	D00345	04/06/2021	Material	Argamassa ac-iii		KG	1,01	0,5000000	0,51	
SEOP	D00079	15/07/2019	Material	Rejunte (p/ ceramica)		KG	2,50	0,1000000	0,25	
COTAÇÃO	906199	202110	Material	Rodape em granito, h = 7 cm		M	19,00	1,0000000	19,00	
SEOP	300004	202110	Serviço	Pedreiro com encargos complementares		H	16,40	0,1500000	2,46	
SEOP	300006	202110	Serviço	Servente com encargos complementares		H	11,86	0,1500000	1,78	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais										
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	2,01	110,3%	2,22	4,23	4,23	Custo	26,24	26,24	26,24	23,98
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	5,38	0,00	1,11	6,29
Total	2,01	54,07(%)	2,22	4,23	4,23	Custo + BDI	24,93	0,00	5,34	30,27

9.3.2	SEOP	120734	Fornecimento e aplicação de soleira em granito, com acabamento polido, espessura de 2cm						M2	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SEOP	D00345	04/06/2021	Material	Argamassa ac-iii		KG	1,01	1,0000000	1,01	
SEOP	A00053	09/10/2021	Material	Granito p/ soleira/peltoril e-2cm		M2	380,00	0,1000000	38,00	
SEOP	300004	04/06/2021	Serviço	Pedreiro com encargos complementares		H	16,40	0,8000000	13,12	
SEOP	300006	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares		H	11,86	1,5000000	17,79	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais										
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	14,70	110,3%	16,21	30,91	30,91	Custo	26,24	26,24	30,91	69,92
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	10,24	0,00	8,11	18,35
Total	14,70	54,07(%)	16,21	30,91	30,91	Custo + BDI	49,25	0,00	39,02	88,27

	SINAPI	99839	Fornecimento e instalação de guarda-corpo de aço galvanizado de 1,05m, montantes tubulares de 1.1/4" espaçados de 1,20m, travessa superior de 1.1/2", gradil formado por tubos horizontais de 1" e verticais de 3/4"						m	Versão: 1:2019/04
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	546	28/06/2019	Material	Barra de ferro retangular, barra chata (qualquer dimensao)		KG	5,21	9,2240000	48,06	
SINAPI	1332	28/06/2019	Material	Chapa de aço grossa, astm a36, e = 3/8" (9,53 mm) 74,69 kg/m2		KG	5,66	0,8960000	5,07	
SINAPI	11002	28/06/2019	Material	Eletrodo revestido aws - e6013, diametro igual a 2,50 mm		KG	21,70	0,0710000	1,54	
SINAPI	11964	28/06/2019	Material	Parafuso de aço tipo chumbador parabol, diametro 3/8", comprimento 75 mm		UN	1,66	3,3330000	5,53	
SINAPI	21012	28/06/2019	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn40 mm (1 1/2"), e = 3,00 mm, *3,48* kg/m (nbr 5580)		M	29,71	0,9000000	26,74	
SINAPI	21013	28/06/2019	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe leve, dn 50 mm (2"), e = 3,00 mm, *4,40* kg/m (nbr 5580)		M	38,78	1,0290000	39,90	
SINAPI	88251	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de serralheiro com encargos complementares		H	11,97	4,7480000	56,83	
SINAPI	88315	28/06/2019	Serviço	Serralheiro com encargos complementares		H	16,40	5,7800000	94,79	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais										
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	72,09	110,3%	79,52	151,61	151,61	Custo	26,24	26,24	151,61	278,43
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	33,28	0,00	39,78	73,06
Total	72,09	54,07(%)	79,52	151,61	151,61	Custo + BDI	160,10	0,00	191,39	351,49

10.1.2	PRÓPRIA	902190	Fornecimento e instalação de corrimão duplo, h= 70 e h=92cm diâmetro externo = 1.1/2", em aço galvanizado						M	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
COTAÇÃO	901553	201806	Material	Corrimão duplo em aço galvanizado		M	110,00	1,0000000	110,00	
SINAPI	88261	201806	Serviço	Carpinteiro de esquadria com encargos complementares		H	16,40	1,0000000	16,40	
SINAPI	88631	201806	Serviço	Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média), preparo manual. af 08/2014		M3	406,57	0,0300000	12,20	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais										
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	9,25	110,3%	10,20	19,45	19,45	Custo	26,24	26,24	19,45	138,59
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	31,27	0,00	5,10	36,37
Total	9,25	54,07(%)	10,20	19,45	19,45	Custo + BDI	150,41	0,00	24,55	174,96

11.1.1	SINAPI	88485	Execução de fundo selador acrílico em paredes, ref. suvinil ou equivalente						m²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	6085	28/06/2019	Material	Selador acrílico paredes internas/externas		L	5,56	0,1600000	0,89	
SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pinor com encargos complementares		H	16,40	0,0390000	0,64	
SINAPI	88316	201806	Serviço	Servente com encargos complementares		H	11,86	0,0140000	0,17	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais										
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,37	110,3%	0,41	0,78	0,78	Custo	26,24	26,24	0,78	1,66
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,24	0,00	0,20	0,44
Total	0,37	54,07(%)	0,41	0,78	0,78	Custo + BDI	1,12	0,00	0,98	2,10

11.1.2	SINAPI	88484	Execução de fundo selador acrílico em tetos, ref. suvinil ou equivalente						m²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
SINAPI	6085	28/06/2019	Material	Selador acrílico paredes internas/externas		L	5,56	0,1600000	0,89	
SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pinor com encargos complementares		H	16,40	0,0510000	0,84	
SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares		H	11,86	0,0190000	0,23	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais										
Categoria	Salário (A)	% Enc. Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,49	110,3%	0,54	1,03	1,03	Custo	26,24	26,24	1,03	1,91
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,23	0,00	0,27	0,50
Total	0,49	54,07(%)	0,54	1,03	1,03	Custo + BDI	1,11	0,00	1,30	2,41

11.1.3	SINAPI	88497	Aplicação de massa acrílica em paredes internas, inclusive fixamento						m²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									

Handwritten signature and notes:
 - 30 -



SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	3767	28/06/2019	Material	Lixa em folha para parede ou madeira, numero 120 (cor vermelha)			UN	0,43	0,1000000	0,04
	SINAPI	4051	28/06/2019	Material	Massa corrida pva para paredes internas			18L	49,15	0,0489000	2,40
	SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares			H	16,40	0,3120000	5,12
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,1140000	1,35
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	3,07	110,3%	3,39	6,46		6,46		26,24	26,24	26,24	8,90
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		2,44	0,00	0,00	2,34
Total	3,07	54,07(%)	3,39	6,46		6,46		28,68	0,00	0,00	11,24

11.1.4 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	3767	28/06/2019	Material	Lixa em folha para parede ou madeira, numero 120 (cor vermelha)			UN	0,43	0,1000000	0,04
	SINAPI	4051	28/06/2019	Material	Massa corrida pva para paredes internas			18L	49,15	0,0489000	2,40
	SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares			H	16,40	0,6720000	11,02
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,2470000	2,93
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	6,63	110,3%	7,31	13,94		13,94		26,24	26,24	26,24	16,38
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		2,44	0,00	0,00	4,30
Total	6,63	54,07(%)	7,31	13,94		13,94		3,08	0,00	0,00	20,68

11.1.5 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	151	28/06/2019	Material	Impermeabilizante incolor para tratamento de fachadas e telhas, base silicone			L	21,01	0,3300000	6,93
	SINAPI	7356	28/06/2019	Material	Tinta acrílica premium, cor branco fosco			L	20,95	0,1650000	3,46
	SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares			H	16,40	0,1300000	2,13
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,0480000	0,57
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	1,28	110,3%	1,41	2,69		2,69		26,24	26,24	26,24	13,07
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		2,72	0,00	0,00	3,43
Total	1,28	54,07(%)	1,41	2,69		2,69		13,10	0,00	0,00	16,50

11.1.6 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	7356	28/06/2019	Material	Tinta acrílica premium, cor branco fosco			L	20,95	0,3300000	6,91
	SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares			H	16,40	0,1870000	3,07
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,0690000	0,82
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	1,83	110,3%	2,02	3,85		3,85		26,24	26,24	26,24	10,76
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		1,81	0,00	0,00	2,82
Total	1,83	54,07(%)	2,02	3,85		3,85		8,72	0,00	0,00	13,58

11.1.7 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	7356	28/06/2019	Material	Tinta acrílica premium, cor branco fosco			L	20,95	0,3300000	6,91
	SINAPI	88310	28/06/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares			H	16,40	0,2440000	4,00
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,0890000	1,06
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	2,40	110,3%	2,65	5,05		5,05		26,24	26,24	26,24	11,96
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		1,82	0,00	0,00	3,14
Total	2,40	54,07(%)	2,65	5,05		5,05		8,73	0,00	0,00	15,10

11.2.1 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SEOP	P00027	29/04/2019	Material	Aguaraz			GL	36,77	0,0100000	0,37
	SEOP	D00141	20/11/2019	Material	Lixa p/ ferro			UN	1,80	0,3000000	0,54
	COTAÇÃO	904738	201912	Material	Zarcao			L	20,34	0,0300000	0,61
	SEOP	300001	29/04/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares			H	16,40	0,5500000	9,02
	SEOP	300006	29/04/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,5500000	6,52
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	7,39	110,3%	8,15	15,54		15,54		26,24	26,24	26,24	17,05
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		0,60	0,00	0,00	4,47
Total	7,39	54,07(%)	8,15	15,54		15,54		1,91	0,00	0,00	21,52

11.3.1 SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	PRÓPRIA	906891			Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) pulverizada sobre superfícies metálicas (por demão)						
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.					
Salários e Encargos Sociais						TOTAL					
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	7,39	110,3%	8,15	15,54		15,54		26,24	26,24	26,24	17,05
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00		0,60	0,00	0,00	4,47
Total	7,39	54,07(%)	8,15	15,54		15,54		1,91	0,00	0,00	21,52

Handwritten signature and number 31-



SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	SEOP	P00027	29/04/2019	Material	Aguarraz	Gl	36,77	0,0100000	0,37
	SEOP	D00141	20/11/2019	Material	Lixa p/ ferro	UN	1,80	0,3000000	0,54
	SINAPI	7292	28/06/2019	Material	Tinta esmalte sintético premium brilhante	L	17,63	0,0530000	0,93
	SEOP	300001	29/04/2019	Serviço	Pintor com encargos complementares	H	16,40	0,5500000	9,02
	SEOP	300006	29/04/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,5500000	6,52
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	7,39	110,3%	8,15	15,54	15,54	26,24	26,24	26,24	17,37
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	1,83	0,00	15,54	4,56
Total	7,39	54,07(%)	8,15	15,54	15,54	Custo + BDI	2,31	0,00	19,62

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	SINAPI	34659	28/06/2019	Material	Chapa de mdf branco liso 1 face, e = 12 mm, de *2,75 x 1,85* m	M2	24,79	1,0000000	24,79
	COTAÇÃO	901670	202110	Material	Armario em mdf	M2	150,00	1,0000000	150,00
	SINAPI	12868	09/10/2021	M.Obra	Marceneiro	H	7,80	1,0000000	7,80
	SEOP	300007	09/10/2021	Serviço	Ajudante com encargos complementares	H	11,86	2,0000000	23,72
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	19,08	110,3%	21,05	40,13	40,13	26,24	26,24	26,24	214,92
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	174,79	0,00	40,13	56,40
Total	19,08	54,07(%)	21,05	40,13	40,13	Custo + BDI	220,66	0,00	50,66

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906200	202110	Material	Fornecimento e instalação de bancada em aço inox aisi 304 18/12 (1,2mm), acabamento, dimensões 260x60cm	UN	600,00	1,0000000	600,00
	SINAPI	000004	09/10/2021	M.Obra	Pedreiro	H	7,80	2,8800000	22,46
	SINAPI	000006	09/10/2021	M.Obra	Servente	H	5,64	2,8800000	16,24
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	38,70	110,3%	42,69	81,39	81,39	26,24	26,24	26,24	681,39
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	600,00	0,00	81,39	178,80
Total	38,70	54,07(%)	42,69	81,39	81,39	Custo + BDI	757,44	0,00	102,75

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	SINAPI	9867	28/06/2019	Material	Tubo pvc, soldavel, dn 20 mm, agua fria (nbr-5648)	M	1,88	1,0610000	1,99
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100	UN	1,50	0,1060000	0,16
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares	H	11,86	0,3190000	3,78
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares	H	16,40	0,3190000	5,23
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	4,27	110,3%	4,71	8,98	8,98	26,24	26,24	26,24	11,12
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	2,14	0,00	8,98	2,92
Total	4,27	54,07(%)	4,71	8,98	8,98	BDI	0,56	0,00	11,34

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	SINAPI	9875	28/06/2019	Material	Tubo pvc, soldavel, dn 50 mm, para agua fria (nbr-5648)	M	9,06	1,0270000	9,30
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100	UN	1,50	0,0110000	0,02
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares	H	11,86	0,1890000	2,24
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares	H	16,40	0,1890000	3,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	2,53	110,3%	2,79	5,32	5,32	26,24	26,24	26,24	14,63
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	9,31	0,00	5,32	3,84
Total	2,53	54,07(%)	2,79	5,32	5,32	BDI	2,44	0,00	6,72

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	SINAPI	66	28/06/2019	Material	Adaptador pvc soldavel, com flanges livres, 50 mm x 1 1/2", para caixa d'agua	UN	23,31	1,0000000	23,31
	SINAPI	20080	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 175 gr	UN	13,90	0,1940000	2,70
	SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3	UN	38,04	0,0520000	1,98
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100	UN	1,50	0,0310000	0,05
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares	H	11,86	0,3080000	3,65
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares	H	16,40	0,3080000	5,05
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	4,13	110,3%	4,56	8,69	8,69	26,24	26,24	26,24	36,70
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	28,01	0,00	8,69	9,63
Total						BDI	7,35	0,00	2,28



Total	4,13	54,07(%)	4,56	8,69	8,69	Custo + BDI	35,36	0,00	10,97	46,33
-------	------	----------	------	------	------	-------------	-------	------	-------	-------

13.1.4	SINAPI	94711			Fornecimento e instalação de adaptador de pvc, soldável com flange livre para caixa d'água - 50 mm1/2"				un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo											
	SINAPI	66	28/06/2019	Material	Adaptador pvc soldavel, com flanges livres, 50 mm x 1 1/2", para caixa d'água				UN	23,31	1,0000000	23,31
	SINAPI	20080	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 175 gr				UN	13,90	0,1940000	2,70
	SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0520000	1,98
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'água em folha, grao 100				UN	1,50	0,0310000	0,05
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,3080000	3,65
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,3080000	5,05
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	4,13	110,3%	4,56	8,69		8,69	26,24	26,24	0,00	36,70		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	7,35	0,00	2,28	9,63		
Total	4,13	54,07(%)	4,56	8,69		8,69	Custo + BDI	35,36	0,00	46,33		

13.1.5	SINAPI	89376			Fornecimento e assentamento de adaptador de pvc, curto com bolsa e rosca para registro - 20 mm - 1/2"				un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo											
	SINAPI	107	28/06/2019	Material	Adaptador pvc soldavel curto com bolsa e rosca, 20 mm x 1/2", para agua fria				UN	0,46	1,0000000	0,46
	SINAPI	172	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 850 gr				UN	43,81	0,0060000	0,26
	SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0060000	0,23
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'água em folha, grao 100				UN	1,50	0,0430000	0,06
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,0860000	1,02
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,0860000	1,41
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	1,15	110,3%	1,27	2,42		2,42	26,24	26,24	2,42	3,42		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	0,26	0,00	0,64	0,90		
Total	1,15	54,07(%)	1,27	2,42		2,42	Custo + BDI	1,26	0,00	4,32		

13.1.6	SINAPI	94662			Fornecimento e assentamento de adaptador de pvc, curto com bolsa e rosca para registro - 50 mm - 1.1/2"				un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo											
	SINAPI	112	28/06/2019	Material	Adaptador pvc soldavel curto com bolsa e rosca, 50 mm x 1 1/2", para agua fria				UN	2,88	1,0000000	2,88
	SINAPI	20080	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 175 gr				UN	13,90	0,0710000	0,99
	SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0180000	0,68
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'água em folha, grao 100				UN	1,50	0,0110000	0,02
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,1140000	1,35
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,1140000	1,87
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	1,52	110,3%	1,68	3,20		3,20	26,24	26,24	3,20	7,75		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	4,55	0,00	0,84	2,03		
Total	1,52	54,07(%)	1,68	3,20		3,20	Custo + BDI	5,74	0,00	9,78		

13.1.7	SINAPI	89502			Fornecimento e assentamento de joelho de pvc, 45° soldável - 50 mm				un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo											
	SINAPI	122	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 850 gr				UN	43,81	0,0180000	0,79
	SINAPI	3503	28/06/2019	Material	Joelho pvc soldavel, 45 graus, 50 mm, para agua fria predial				UN	4,81	1,0000000	4,81
	SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0220000	0,84
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'água em folha, grao 100				UN	1,50	0,0240000	0,04
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,1080000	1,28
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,1080000	1,77
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	1,44	110,3%	1,59	3,03		3,03	26,24	26,24	3,03	9,48		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	6,45	0,00	0,79	2,49		
Total	1,44	54,07(%)	1,59	3,03		3,03	Custo + BDI	8,15	0,00	11,97		

13.1.8	SINAPI	89358			Fornecimento e instalação de joelho de pvc, 90° soldável - 20 mm				un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo											
	SINAPI	122	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 850 gr				UN	43,81	0,0060000	0,26
	SINAPI	3542	28/06/2019	Material	Joelho pvc soldavel, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial				UN	0,34	1,0000000	0,34
	SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0060000	0,23
	SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'água em folha, grao 100				UN	1,50	0,0430000	0,06
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,1290000	1,53
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,1290000	2,12
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	1,72	110,3%	1,90	3,62		3,62	26,24	26,24	3,62	4,50		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	0,88	0,00	0,95	1,18		
Total	1,72	54,07(%)	1,90	3,62		3,62	Custo + BDI	1,11	0,00	5,68		

13.1.9	SINAPI	94678			Fornecimento e instalação de joelho de pvc, 90° soldável - 50 mm				un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo											



SINAPI	20080	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 175 gr				UN	13,90	0,0710000	0,99
SINAPI	3540	28/06/2019	Material	Joelho pvc, soldavel, 90 graus, 50 mm, para agua fria predial				UN	3,65	1,0000000	3,65
SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0180000	0,68
SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100				UN	1,50	0,0170000	0,03
SINAPI	88248	28/06/2019	Servico	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,1710000	2,03
SINAPI	88267	28/06/2019	Servico	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,1710000	2,80
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais					Custo		DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	2,29	110,3%		2,53	4,82	4,82	26,24	26,24	26,24		
Mensalista	0,00	54,07(%)		0,00	0,00	0,00	5,33	0,00	4,82	10,15	
Total	2,29	54,07(%)		2,53	4,82	4,82	Custo + BDI	6,73	0,00	6,08	12,81

13.1.10	SINAPI	89438			Fornecimento e instalação de tê soldável - 20 mm					un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
					Externo								
SINAPI	122	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 850 gr				UN	43,81	0,0099000	0,39		
SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0090000	0,34		
SINAPI	7138	28/06/2019	Material	Te soldavel, pvc, 90 graus, 20 mm, para agua fria predial (nbr 5648)				UN	0,61	1,0000000	0,61		
SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100				UN	1,50	0,0390000	0,06		
SINAPI	88248	28/06/2019	Servico	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,1030000	1,22		
SINAPI	88267	28/06/2019	Servico	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,1030000	1,69		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais					Custo		DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	1,38	110,3%		1,52	2,90	2,90	26,24	26,24	26,24				
Mensalista	0,00	54,07(%)		0,00	0,00	0,00	1,39	0,00	2,90	4,29			
Total	1,38	54,07(%)		1,52	2,90	2,90	Custo + BDI	0,36	0,00	0,77	1,13		

13.1	SINAPI	88504			Fornecimento e instalação de caixa d'água 500l					UN	Versão: 1:2018/11		
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
					Externo								
SINAPI	67	28/06/2019	Material	Adaptador pvc rosavel, com flanges e anel de vedacao, 1/2", para caixa d'agua				UN	7,28	1,0000000	7,28		
SINAPI	68	28/06/2019	Material	Adaptador pvc soldavel, com flanges livres, 32 mm x 1", para caixa d'agua				UN	12,49	2,0000000	24,98		
SINAPI	87	28/06/2019	Material	Adaptador pvc soldavel, longo, com flange livre, 25 mm x 3/4", para caixa d'agua				UN	11,47	1,0000000	11,47		
SINAPI	119	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, bisnaga com 75 gr				UN	4,50	0,4000000	1,80		
SINAPI	3146	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 10 m (1 x c)				UN	2,00	0,3000000	0,60		
SINAPI	11675	28/06/2019	Material	Registro de esfera, pvc, com volante, vs, soldavel, dn 32 mm, com corpo dividido				UN	15,76	1,0000000	15,76		
SINAPI	34637	09/10/2021	Material	Caixa d'agua em polietileno 500 litros, com tampa				UN	120,00	1,0000000	120,00		
SINAPI	88248	28/06/2019	Servico	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	1,5000000	17,79		
SINAPI	88267	28/06/2019	Servico	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	1,5000000	24,60		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais					Custo		DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	20,16	110,3%		22,24	42,40	42,40	26,24	26,24	26,24				
Mensalista	0,00	54,07(%)		0,00	0,00	0,00	181,89	0,00	42,40	224,29			
Total	20,16	54,07(%)		22,24	42,40	42,40	Custo + BDI	47,73	0,00	11,12	58,85		

13.2.1	SINAPI	89711			Fornecimento e assentamento de tubo de pvc para rede de esgoto, dn 40 mm					m	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
					Externo								
SINAPI	9835	28/06/2019	Material	Tubo pvc serie normal, dn 40 mm, para esgoto predial (nbr 5688)				M	3,01	1,0500000	3,16		
SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100				UN	1,50	0,1000000	0,15		
SINAPI	88248	28/06/2019	Servico	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,3000000	3,56		
SINAPI	88267	28/06/2019	Servico	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,3000000	4,92		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais					Custo		DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	4,03	110,3%		4,45	8,48	8,48	26,24	26,24	26,24				
Mensalista	0,00	54,07(%)		0,00	0,00	0,00	3,31	0,00	8,48	11,79			
Total	4,03	54,07(%)		4,45	8,48	8,48	Custo + BDI	0,87	0,00	2,22	3,09		

13.2.2	SINAPI	89712			Fornecimento e assentamento de tubo de pvc para rede de esgoto, dn 50 mm					m	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
					Externo								
SINAPI	122	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 850 gr				UN	43,81	0,0180000	0,47		
SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0163000	0,62		
SINAPI	9838	28/06/2019	Material	Tubo pvc serie normal, dn 50 mm, para esgoto predial (nbr 5688)				M	5,14	1,0500000	5,40		
SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100				UN	1,50	0,1270000	0,19		
SINAPI	88248	28/06/2019	Servico	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,3800000	4,51		
SINAPI	88267	28/06/2019	Servico	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,3800000	6,23		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais					Custo		DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	5,10	110,3%		5,63	10,73	10,73	26,24	26,24	26,24				
Mensalista	0,00	54,07(%)		0,00	0,00	0,00	6,67	0,00	10,73	17,40			
Total	5,10	54,07(%)		5,63	10,73	10,73	Custo + BDI	1,75	0,00	2,82	4,57		

13.2.3	SINAPI	89728			Fornecimento e instalação de curva de pvc, 90° curta - 40 mm					un	Versão: 1:2018/10		
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
					Externo								
SINAPI	122	28/06/2019	Material	Adesivo plastico para pvc, frasco com 850 gr				UN	43,81	0,0099000	0,43		
SINAPI	1933	28/06/2019	Material	Curva pvc curta 90 graus, dn 40 mm, para esgoto predial				UN	2,46	1,0000000	2,46		
SINAPI	20083	28/06/2019	Material	Solucao limpadora para pvc, frasco com 1000 cm3				UN	38,04	0,0150000	0,57		
SINAPI	38383	28/06/2019	Material	Lixa d'agua em folha, grao 100				UN	1,50	0,0210000	0,03		
SINAPI	88248	28/06/2019	Servico	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,1000000	1,19		
SINAPI	88267	28/06/2019	Servico	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,1000000	1,64		

Handwritten signature and initials, including the number -34-



DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,34	110,3%	1,48	2,82	2,82	Custo	3,49	0,00	2,82
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,92	0,00	0,74
Total	1,34	54,07(%)	1,48	2,82	2,82	Custo + BDI	4,41	0,00	3,56

DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,34	110,3%	1,48	2,82	2,82	Custo	1,63	0,00	2,82
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,43	0,00	0,74
Total	1,34	54,07(%)	1,48	2,82	2,82	Custo + BDI	2,06	0,00	3,56

DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,74	110,3%	1,92	3,66	3,66	Custo	3,80	0,00	3,66
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	1,00	0,00	0,96
Total	1,74	54,07(%)	1,92	3,66	3,66	Custo + BDI	4,80	0,00	4,62

DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,74	110,3%	1,92	3,66	3,66	Custo	3,45	0,00	3,66
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,91	0,00	0,96
Total	1,74	54,07(%)	1,92	3,66	3,66	Custo + BDI	4,36	0,00	4,62

DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,27	110,3%	2,50	4,77	4,77	Custo	8,08	0,00	4,77
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,12	0,00	1,25
Total	2,27	54,07(%)	2,50	4,77	4,77	Custo + BDI	10,20	0,00	16,22

DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,74	110,3%	1,92	3,66	3,66	Custo	2,82	0,00	3,66
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,74	0,00	0,96
Total	1,74	54,07(%)	1,92	3,66	3,66	Custo + BDI	3,56	0,00	4,62

DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	1,74	110,3%	1,92	3,66	3,66	Custo	2,82	0,00	3,66
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,74	0,00	0,96
Total	1,74	54,07(%)	1,92	3,66	3,66	Custo + BDI	3,56	0,00	4,62

[Handwritten signature]
 - 35 -



UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906201	202110	Material	Tubo aço carbono sem costura 1", e= *3,38 mm, schedule 40, *2,50* kg/m	M	48,00	1,0390000	49,87
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,4830000	3,77
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,4830000	2,72
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	5,10	110,3%	5,63	10,73	10,73	Custo	36,61	0,00	10,73
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	9,61	0,00	2,81
Total	5,10	54,07(%)	5,63	10,73	10,73	Custo + BDI	46,22	0,00	13,54

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906201	202110	Material	Tubo aço carbono sem costura 1", e= *3,38 mm, schedule 40, *2,50* kg/m	M	48,00	1,0390000	49,87
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,4830000	3,77
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,4830000	2,72
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	6,48	110,3%	7,15	13,63	13,63	Custo	49,87	0,00	13,63
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	13,08	0,00	3,58
Total	6,48	54,07(%)	7,15	13,63	13,63	Custo + BDI	62,95	0,00	17,21

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906202	202110	Material	Tubo aço carbono sem costura 1 1/4", e= *3,56 mm, schedule 40, *3,38* kg/m	M	62,00	1,0390000	64,42
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,4830000	3,77
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,4830000	2,72
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	6,48	110,3%	7,15	13,63	13,63	Custo	64,41	0,00	13,63
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	16,90	0,00	3,58
Total	6,48	54,07(%)	7,15	13,63	13,63	Custo + BDI	81,31	0,00	17,21

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906208	202110	Material	Conector de aço carbono, bolsa-ponta 35mm - 1.1/4"	UND	50,00	1,0000000	50,00
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,5000000	2,82
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	Custo	50,00	0,00	14,13
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	13,12	0,00	3,71
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	Custo + BDI	63,12	0,00	17,84

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906203	202110	Material	Fornecimento e instalação de flange de aço carbono, para saída de caixa d'água 35 mm	UN	47,00	1,0000000	47,00
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,5000000	2,82
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	Custo	47,00	0,00	14,13
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	12,33	0,00	3,71
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	Custo + BDI	59,33	0,00	17,84

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906204	202110	Material	Fornecimento e assentamento de bucha de redução de aço carbono, 1.1/4" - 1"	UN	16,00	1,0000000	16,00
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,5000000	2,82
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA									
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	Custo	16,00	0,00	14,13
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	4,20	0,00	3,71
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	Custo + BDI	20,20	0,00	17,84

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	906205	202110	Material	Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 45° - 1.1/4"	UN	24,00	1,0000000	24,00
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90

[Handwritten signatures and marks]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

13.3.7 PRÓPRIA 908238 Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 90° - 1.1/4"						un Versão: 1:0000/00				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	COTAÇÃO	906206	202110	Material	Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 90° - 1.1/4"	UN	24,00	1,0000000	24,00	
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90	
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,5000000	2,82	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	Custo	24,00	0,00	14,13	38,13
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	6,30	0,00	3,71	10,01
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	Custo + BDI	30,30	0,00	17,84	48,14

13.3.7 PRÓPRIA 908238 Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 90° - 1.1/4"						un Versão: 1:0000/00				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	COTAÇÃO	906206	202110	Material	Fornecimento e assentamento de cotovelo de aço carbono, 90° - 1.1/4"	UN	24,00	1,0000000	24,00	
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90	
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,5000000	2,82	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	Custo	24,00	0,00	14,13	38,13
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	6,30	0,00	3,71	10,01
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	Custo + BDI	30,30	0,00	17,84	48,14

13.3.8 PRÓPRIA 908239 Fornecimento e instalação de cotovelo de aço carbono, 90° - 1"						un Versão: 1:0000/00				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	COTAÇÃO	906207	202110	Material	Fornecimento e instalação de cotovelo de aço carbono, 90° - 1"	UN	10,00	1,0000000	10,00	
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,5000000	3,90	
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,5000000	2,82	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	Custo	10,00	0,00	14,13	24,13
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,62	0,00	3,71	6,33
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	Custo + BDI	12,62	0,00	17,84	30,46

13.4.1 SINAPI 94794 Fornecimento e instalação de registro bruto de gaveta industrial - 1.1/2"						un Versão: 1:2018/10				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0190000	0,14	
	SINAPI	6015	28/06/2019	Material	Registro gaveta com acabamento e canopla cromados, simples, bitola 1 1/2 " (ref 1509)	UN	97,91	1,0000000	97,91	
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,7890000	9,36	
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,7890000	12,94	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	10,59	110,3%	11,68	22,27	22,27	Custo	98,05	0,00	22,27	120,32
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	25,73	0,00	5,84	31,57
Total	10,59	54,07(%)	11,68	22,27	22,27	Custo + BDI	123,78	0,00	28,11	151,89

13.4.2 SINAPI 94496 Fornecimento e instalação de registro bruto de gaveta industrial - 1.1/4"						un Versão: 1:2018/10				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0190000	0,14	
	SINAPI	6017	28/06/2019	Material	Registro gaveta bruto em latao forjado, bitola 1 1/4 " (ref 1509)	UN	48,50	1,0000000	48,50	
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,7890000	9,36	
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,7890000	12,94	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	10,59	110,3%	11,68	22,27	22,27	Custo	48,64	0,00	22,27	70,91
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	12,77	0,00	5,84	18,61
Total	10,59	54,07(%)	11,68	22,27	22,27	Custo + BDI	61,41	0,00	28,11	89,52

13.4.3 SINAPI 89986 Fornecimento e instalação de registro bruto de gaveta industrial - 1/2"						un Versão: 1:2018/10				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0130000	0,10	
	SINAPI	6006	28/06/2019	Material	Registro gaveta com acabamento e canopla cromados, simples, bitola 1/2 " (ref 1509)	UN	48,75	1,0000000	48,75	
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,2300000	2,73	
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,3000000	4,92	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	3,63	110,3%	4,00	7,63	7,63	Custo	48,84	0,00	7,63	56,47
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	12,82	0,00	2,00	14,82
Total	3,63	54,07(%)	4,00	7,63	7,63	Custo + BDI	61,66	0,00	9,63	71,29

13.4.4 SINAPI 94793 Fornecimento e instalação de registro de gaveta com canopla cromada - 1.1/4"						un Versão: 1:2018/10				
SUPRIMENTOS						DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA				
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	TOTAL
	Externo									
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0190000	0,14	
	SINAPI	6014	28/06/2019	Material	Registro gaveta com acabamento e canopla cromados, simples, bitola 1 1/4 " (ref 1509)	UN	93,61	1,0000000	93,61	
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,7890000	9,36	
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,7890000	12,94	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	10,59	110,3%	11,68	22,27	22,27	Custo	93,61	0,00	22,27	115,88
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	25,73	0,00	5,84	31,57
Total	10,59	54,07(%)	11,68	22,27	22,27	Custo + BDI	119,34	0,00	28,11	147,45

Rub
-37-



Horista	10,59	110,3%		11,68			22,27	22,27	Custo	93,75	0,00	22,27	116,02
Mensalista	0,00	54,07(%)		0,00			0,00	0,00	BDI	24,60	0,00	5,84	30,44
Total	10,59	54,07(%)		11,68			22,27	22,27	Custo + BDI	118,35	0,00	28,11	146,46

13.5.1	PRÓPRIA	907112			Fornecimento e instalação de chuveiro com lava-olhos com crivo (chuveiro) em aço inox, esguichos lava-olhos/face em plástico abs. ref.: cd-006i, fabricação haws avis ou equivalente							UND	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	COTAÇÃO	905344	202007	Material	Chuveiro de emergencia lava-olhos com duplo acionamento em aço inox					UND	1.200,00	1,0000000	1.200,00
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador					H	7,80	3,0000000	23,40
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico					H	5,64	3,0000000	16,92
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24				
Horista	40,32	110,3%	44,47	84,79	84,79	Custo	1.200,00	0,00	84,79	1.284,79			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	314,88	0,00	22,25	337,13			
Total	40,32	54,07(%)	44,47	84,79	84,79	Custo + BDI	1.514,88	0,00	107,04	1.621,92			

13.6.1	SINAPI	72286			Fornecimento e instalação de caixa de areia pluvial simples 60x60cm							UN	Versão: 1:2017/11
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	370	04/06/2021	Material	Areia media - posto jazida/fornecedor (retirado na jazida, sem transporte)					M3	50,00	3,2000000	160,00
	SINAPI	1382	28/06/2019	Material	Cimento portland pozolânico cp iv 32					SOKG	35,60	14,0000000	498,40
	SINAPI	4721	28/06/2019	Material	Pedra britada n. 1 (9,5 a 19 mm) posto pedra/fornecedor, sem frete					M3	49,99	1,0000000	49,99
	SINAPI	7271	09/10/2021	Material	Bloco ceramico (alvenaria de vedacao), 8 furos, de 9 x 19 x 19 cm					UN	0,80	84,0000000	67,20
	SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares					H	16,40	15,0000000	246,00
	SINAPI	88316	04/06/2021	Serviço	Servente com encargos complementares					H	11,86	15,0000000	177,90
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24				
Horista	201,60	110,3%	222,36	423,96	423,96	Custo	775,59	0,00	423,96	1.199,55			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	203,51	0,00	111,25	314,76			
Total	201,60	54,07(%)	222,36	423,96	423,96	Custo + BDI	979,10	0,00	535,21	1.514,31			

13.6.2	PRÓPRIA	908217			Fornecimento e instalação de caixa de areia pluvial tipo poço de visita em anéis de concreto - 110cm							UND	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	98422	04/06/2021	Serviço	(composico representativa) poço de visita circular para esgoto, em concreto pre-moldado, diametro interno = 1,0 m, profundidade de 2,00 a 2,50 m, incluindo tampao de ferro fundido, diametro de 60 cm.					UN	1.510,12	0,5500000	830,57
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24				
Horista	80,60	110,3%	88,90	169,50	169,50	Custo	636,23	24,83	169,50	830,56			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	166,94	6,52	44,48	217,94			
Total	80,60	54,07(%)	88,90	169,50	169,50	Custo + BDI	803,17	31,35	213,98	1.048,50			

13.6.3	SINAPI	90696			Fornecimento e instalação de tubo vinilífor 200mm							m	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	20078	28/06/2019	Material	Pasta lubrificante para tubos e conexoes com junta elastica (uso em pvc, aço, polietileno e outros) (de *400* g)					UN	16,04	0,0167000	0,27
	SINAPI	41930	09/10/2021	Material	Tubo coletor de esgoto pvc, jei, dn 200 mm (nbr 7362)					M	110,00	1,0500000	115,50
	SINAPI	88246	28/06/2019	Serviço	Assentador de tubos com encargos complementares					H	16,40	0,0867000	1,42
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares					H	11,86	0,0867000	1,03
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24				
Horista	1,15	110,3%	1,27	2,42	2,42	Custo	115,76	0,00	2,42	118,18			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	30,38	0,00	0,63	31,01			
Total	1,15	54,07(%)	1,27	2,42	2,42	Custo + BDI	146,14	0,00	3,05	149,19			

14.1.1	SINAPI	91855			Fornecimento e instalação de eletroduto de pvc flexível, d= 3/4"							m	Versão: 1:2019/03
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	39244	28/06/2019	Material	Eletroduto pvc flexível corrugado, reforçado, cor laranja, de 25 mm, para lajes e pisos					M	1,89	1,0170000	1,92
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares					H	11,86	0,1440000	1,71
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Elétrica com encargos complementares					H	16,40	0,1440000	2,36
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24				
Horista	1,93	110,3%	2,13	4,06	4,06	Custo	1,92	0,00	4,06	5,98			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,50	0,00	1,07	1,57			
Total	1,93	54,07(%)	2,13	4,06	4,06	Custo + BDI	2,42	0,00	5,13	7,55			

14.1.2	SINAPI	91857			Fornecimento e instalação de eletroduto de pvc flexível, d= 1"							m	Versão: 1:2019/03
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	39245	28/06/2019	Material	Eletroduto pvc flexível corrugado, reforçado, cor laranja, de 32 mm, para lajes e pisos					M	3,64	1,0170000	3,70
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares					H	11,86	0,1640000	1,95
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Elétrica com encargos complementares					H	16,40	0,1640000	2,69
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24				
Horista	2,19	110,3%	2,42	4,61	4,61	Custo	3,70	0,00	4,61	8,31			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,97	0,00	1,21	2,18			



Total	2,19	54,07(%)	2,42	4,61	4,61	Custo + BDI	4,67	0,00	5,82	10,49
-------	------	----------	------	------	------	-------------	------	------	------	-------

14.1.3	SINAPI	93009			Fornecimento e instalação de eletroduto de pvc flexível, d= 2"					m	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	2681	28/06/2019	Material	Eletroduto de pvc rígido roscaável de 2", sem luva			M	8,84	1,1000000	9,72
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,1290000	1,53
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,1290000	2,12
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,72	110,3%	1,90	3,62		3,62	Custo	9,72	0,00	3,62	13,34
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,55	0,00	0,95	3,50
Total	1,72	54,07(%)	1,90	3,62		3,62	Custo + BDI	12,27	0,00	4,57	16,84

14.2.1	SINAPI	91936			Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 4x4", octogonal com fundo móvel					un	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	17001	28/06/2019	Material	Caixa octogonal de fundo móvel, em pvc, de 4" x 4", para eletroduto flexível corrugado			UN	4,81	1,0000000	4,81
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,1430000	1,70
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,1430000	2,35
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,91	110,3%	2,11	4,02		4,02	Custo	4,81	0,00	4,02	8,83
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	1,27	0,00	1,05	2,32
Total	1,91	54,07(%)	2,11	4,02		4,02	Custo + BDI	6,08	0,00	5,07	11,15

14.2.2	SINAPI	91937			Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 3x3"					un	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	1871	28/06/2019	Material	Caixa octogonal de fundo móvel, em pvc, de 3" x 3", para eletroduto flexível corrugado			UN	3,33	1,0000000	3,33
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,1430000	1,70
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,1430000	2,35
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,91	110,3%	2,11	4,02		4,02	Custo	3,33	0,00	4,02	7,35
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	0,87	0,00	1,06	1,93
Total	1,91	54,07(%)	2,11	4,02		4,02	Custo + BDI	4,20	0,00	5,08	9,28

14.2.3	SINAPI	92868			Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 2x4"					un	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	2556	28/06/2019	Material	Caixa de luz "4 x 2" em aço esmaltada			UN	1,43	1,0000000	1,43
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,2470000	2,93
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,2470000	4,05
	SINAPI	88629	28/06/2019	Serviço	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual. of. 08/2014			M3	460,50	0,0009000	0,41
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	3,35	110,3%	3,70	7,05		7,05	Custo	1,75	0,00	7,05	8,80
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	0,46	0,00	1,85	2,31
Total	3,35	54,07(%)	3,70	7,05		7,05	Custo + BDI	2,21	0,00	8,90	11,11

14.2.4	SINAPI	92871			Fornecimento e instalação de caixa em chapa estampada 4x4"					un	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	2557	28/06/2019	Material	Caixa de luz "4 x 4" em aço esmaltada			UN	3,02	1,0000000	3,02
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,2830000	3,36
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,2830000	4,64
	SINAPI	88629	28/06/2019	Serviço	Argamassa traço 1:3 (cimento e areia média), preparo manual. of. 08/2014			M3	460,50	0,0012000	0,55
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	3,84	110,3%	4,24	8,08		8,08	Custo	3,45	0,00	8,08	11,53
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	0,91	0,00	2,12	3,03
Total	3,84	54,07(%)	4,24	8,08		8,08	Custo + BDI	4,36	0,00	10,20	14,56

14.2.5	PRÓPRIA	904735			Fornecimento e instalação de caixa 20x20x12 cm, padrão telebrás					UN	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	903679	201904	Material	Caixa de passagem ch. aço 200x200x120mm			UND	39,00	1,0000000	39,00
	SEOP	300007	201904	Serviço	Ajudante com encargos complementares			H	11,86	1,2500000	14,83
	SEOP	300010	201904	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	1,2500000	20,50
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	16,80	110,3%	18,53	35,33		35,33	Custo	39,00	0,00	35,33	74,33
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	10,23	0,00	9,27	19,50
Total	16,80	54,07(%)	18,53	35,33		35,33	Custo + BDI	49,23	0,00	44,60	93,83

[Handwritten signatures and notes]

-39-



14.3.1	SINAPI	74131/006			Fornecimento e instalação de quadro de distribuição de circuitos, (qdc-alm) com barramento p/ 100a, equipado com: 05 disjuntores unipolares de 16a + 01 disjuntor bipolar de 16a + 02 disjuntores tripolares de 16a + 01 disjuntor tripolar de 40a geral + 04 dps 45ka + 30% espaço reserva, agmontagens elétricas ou equivalente				UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo										
	SINAPI	12041	28/06/2019	Material	Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 30 disjuntores din, 150 a			UN	881,69	1,0000000		881,69
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares			H	11,86	3,5000000		41,51
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Electricista com encargos complementares			H	16,40	3,5000000		57,40
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	47,04	110,3%	51,89	98,93		98,93	Custo	881,69	0,00	98,93		980,62
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	231,35	0,00	25,96		257,31
Total	47,04	54,07(%)	51,89	98,93		98,93	Custo + BDI	1.113,04	0,00	124,89		1.237,93

14.4.1	SINAPI	91996			Fornecimento e instalação de tomada monofásica (f+n+t), instalada em caixa 2" x 4", completa				un	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo										
	SINAPI	91946	28/06/2019	Serviço	Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" medio (1,30 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	5,13	1,0000000		5,13
	SINAPI	91994	28/06/2019	Serviço	Tomada media de embutir (1 modulo), 2p+t 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	14,20	1,0000000		14,20
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	5,09	110,3%	5,61	10,70		10,70	Custo	8,62	0,00	10,70		19,32
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,26	0,00	2,81		5,07
Total	5,09	54,07(%)	5,61	10,70		10,70	Custo + BDI	10,88	0,00	13,51		24,39

14.4.2	SINAPI	92004			Fornecimento e instalação de tomada monofásica (f+n+t), dupla, instaladas em caixa 4" x 4", completa				un	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo										
	SINAPI	91946	28/06/2019	Serviço	Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" medio (1,30 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	5,13	1,0000000		5,13
	SINAPI	92002	28/06/2019	Serviço	Tomada media de embutir (2 modulos), 2p+t 10 a, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	26,69	1,0000000		26,69
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	8,41	110,3%	9,28	17,69		17,69	Custo	14,13	0,00	17,69		31,82
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	3,71	0,00	4,64		8,35
Total	8,41	54,07(%)	9,28	17,69		17,69	Custo + BDI	17,84	0,00	22,33		40,17

14.4.3	SINAPI	91953			Fornecimento e instalação de conjunto tampa e interruptor unipolar para 127v, 01 tecla, para caixa 2x4", completo				un	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo										
	SINAPI	91946	28/06/2019	Serviço	Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" medio (1,30 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	5,13	1,0000000		5,13
	SINAPI	91952	28/06/2019	Serviço	Interruptor simples (1 modulo), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	11,17	1,0000000		11,17
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	3,97	110,3%	4,38	8,35		8,35	Custo	7,95	0,00	8,35		16,30
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	2,09	0,00	2,19		4,28
Total	3,97	54,07(%)	4,38	8,35		8,35	Custo + BDI	10,04	0,00	10,54		20,58

14.4.4	SINAPI	91959			Fornecimento e instalação de conjunto tampa e interruptor unipolar para 127v, 02 teclas, para caixa 2x4", completo				un	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo										
	SINAPI	91946	28/06/2019	Serviço	Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" medio (1,30 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	5,13	1,0000000		5,13
	SINAPI	91958	28/06/2019	Serviço	Interruptor simples (2 modulos), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	20,68	1,0000000		20,68
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo		Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24		
Horista	6,19	110,3%	6,83	13,02		13,02	Custo	12,79	0,00	13,02		25,81
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	3,36	0,00	3,41		6,77
Total	6,19	54,07(%)	6,83	13,02		13,02	Custo + BDI	16,15	0,00	16,43		32,58

14.4.5	SINAPI	91967			Fornecimento e instalação de conjunto tampa e interruptor unipolar para 127v, 03 teclas, para caixa 2x4", completo				un	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo										
	SINAPI	91946	28/06/2019	Serviço	Suporte parafusado com placa de encaixe 4" x 2" medio (1,30 m do piso) para ponto elétrico - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	5,13	1,0000000		5,13
	SINAPI	91966	28/06/2019	Serviço	Interruptor simples (3 modulos), 10a/250v, sem suporte e sem placa - fornecimento e instalação. af. 12/2015			UN	30,19	1,0000000		30,19
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL

[Handwritten signature and initials]



Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	8,41	110,3%	9,28	17,69	17,69	Custo	17,63	0,00	17,69
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	4,63	0,00	4,64
Total	8,41	54,07(%)	9,28	17,69	17,69	Custo + BDI	22,26	0,00	22,33

14.5.1	SINAPI	91926			Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção 2,5 mm ² , isolamento anti-chama 450/750v				m	Versão: 1:2018/11
--------	--------	-------	--	--	---	--	--	--	---	-------------------

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	1014	09/10/2021	Material	Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em pvc/a, antichama bwf-b, 1 condutor, 450/750 v, secção nominal 2,5 mm ²	M	2,42	1,1900000	2,88	
	SINAPI	21127	28/06/2019	Material	Fita isolante adesiva antichama, uso ate 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m	UN	3,02	0,0090000	0,03	
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	H	11,86	0,0300000	0,36	
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Eletricista com encargos complementares	H	16,40	0,0300000	0,49	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,39	110,3%	0,43	0,82	0,82	Custo	2,89	0,00	0,82	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,75	0,00	0,22	
Total	0,39	54,07(%)	0,43	0,82	0,82	Custo + BDI	3,64	0,00	1,04	

14.5.2	SINAPI	91928			Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção 4 mm ² , isolamento anti-chama 450/750v				m	Versão: 1:2018/11
--------	--------	-------	--	--	---	--	--	--	---	-------------------

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	981	09/10/2021	Material	Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em pvc/a, antichama bwf-b, 1 condutor, 450/750 v, secção nominal 4 mm ²	M	4,00	1,1900000	4,76	
	SINAPI	21127	28/06/2019	Material	Fita isolante adesiva antichama, uso ate 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m	UN	3,02	0,0090000	0,03	
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	H	11,86	0,0400000	0,47	
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Eletricista com encargos complementares	H	16,40	0,0400000	0,66	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,53	110,3%	0,58	1,11	1,11	Custo	4,78	0,00	1,11	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	1,26	0,00	0,29	
Total	0,53	54,07(%)	0,58	1,11	1,11	Custo + BDI	6,04	0,00	1,40	

14.5.3	SINAPI	91935			Fornecimento e instalação de cabo de cobre flexível, seção 16 mm ² , isolamento anti-chama 1000v				m	Versão: 1:2018/11
--------	--------	-------	--	--	---	--	--	--	---	-------------------

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	995	09/10/2021	Material	Cabo de cobre, flexível, classe 4 ou 5, isolamento em pvc/a, antichama bwf-b, cobertura pvc-si1, antichama bwf-b, 1 condutor, 0,6/1 kv, secção nominal 16 mm ²	M	16,00	1,1900000	19,04	
	SINAPI	21127	28/06/2019	Material	Fita isolante adesiva antichama, uso ate 750 v, em rolo de 19 mm x 5 m	UN	3,02	0,0090000	0,03	
	SINAPI	88247	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	H	11,86	0,1150000	1,36	
	SINAPI	88264	28/06/2019	Serviço	Eletricista com encargos complementares	H	16,40	0,1150000	1,89	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,53	110,3%	1,69	3,22	3,22	Custo	19,06	0,00	3,22	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	5,01	0,00	0,84	
Total	1,53	54,07(%)	1,69	3,22	3,22	Custo + BDI	24,07	0,00	4,06	

14.6.1	SINAPI	97606			Fornecimento e instalação de arandela de parede para lâmpada led de 16w, completo				un	Versão: 1:2018/10
--------	--------	-------	--	--	---	--	--	--	----	-------------------

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	38191	09/10/2021	Material	Lampada fluorescente compacta 2u branca 15 w, base e27 (127/220 v)	UN	12,00	1,0000000	12,00	
	SINAPI	38769	09/10/2021	Material	Luminária arandela tipo meia-lua com vidro fosco *30 x 15* cm, para 1 lampada, base e27, potencia maxima 40/60 w (nao inclui lampada)	UN	40,00	1,0000000	40,00	
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	H	11,86	0,1972000	2,34	
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares	H	16,40	0,4732000	7,76	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	4,80	110,3%	5,29	10,09	10,09	Custo	52,00	0,00	10,09	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	13,64	0,00	2,65	
Total	4,80	54,07(%)	5,29	10,09	10,09	Custo + BDI	65,64	0,00	12,74	

14.6.2	SINAPI	97590			Fornecimento e instalação de globo de vidro para lâmpada led 16w, completo				un	Versão: 1:2018/10
--------	--------	-------	--	--	--	--	--	--	----	-------------------

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	3803	09/10/2021	Material	Luminária plafon redondo com vidro fosco diametro *25* cm, para 1 lampada, base e27, potencia maxima 40/60 w (nao inclui lampada)	UN	35,00	1,0000000	35,00	
	SINAPI	38191	09/10/2021	Material	Lampada fluorescente compacta 2u branca 15 w, base e27 (127/220 v)	UN	12,00	1,0000000	12,00	
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares	H	11,86	0,2231000	2,65	
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares	H	16,40	0,5350000	8,78	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I					TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	5,42	110,3%	5,98	11,40	11,40	Custo	47,00	0,00	11,40	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	12,33	0,00	2,99	
Total	5,42	54,07(%)	5,98	11,40	11,40	Custo + BDI	59,33	0,00	14,39	

14.6.3	PRÓPRIA	904685			Fornecimento e instalação de caíha dupla para led 2x32w, completo				UN	Versão: 1:0000/00
--------	---------	--------	--	--	---	--	--	--	----	-------------------

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal

[Handwritten signatures and initials]



Externo												
COTAÇÃO	903641	202110	Material	Luminaria tipo led 32w bivolt branca - sobrepor completa 120 mm - similar a 2x32w			UND	190,00	1,0000000		190,00	
SEOP	300007	09/10/2021	Serviço	Ajudante com encargos complementares			H	11,86	0,7500000		8,90	
SEOP	300010	202110	Serviço	Eletricista com encargos complementares			H	16,40	1,0000000		16,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	12,03	110,3%	13,27	25,30	25,30	Custo	26,24	26,24	26,24		215,30	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	49,85	0,00	6,64		56,49	
Total	12,03	54,07(%)	13,27	25,30	25,30	Custo + BDI	239,85	0,00	31,94		271,79	

PRÓPRIA				Fornecimento e instalação de calha dupla para led 2x16w, completo						UN		Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal			
Externo												
COTAÇÃO	903640	202110	Material	Luminaria tipo led 16w bivolt branca - sobrepor completa 60 mm - similar a 2x16w		UND	120,00	1,0000000	120,00			
SEOP	300007	09/10/2021	Serviço	Ajudante com encargos complementares		H	11,86	0,7500000	8,90			
SEOP	300010	202110	Serviço	Eletricista com encargos complementares		H	16,40	1,0000000	16,40			
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	12,03	110,3%	13,27	25,30	25,30	Custo	120,00	0,00	25,30		145,30	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	31,49	0,00	6,64		38,13	
Total	12,03	54,07(%)	13,27	25,30	25,30	Custo + BDI	151,49	0,00	31,94		183,43	

SINAPI				Fornecimento e instalação de cabo rg 59, bipolar, 95%						m		Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal			
Externo												
SINAPI	39599	09/10/2021	Material	Cabo de par trançado utp, 4 pares, categoria 6		M	1,80	1,0500000	1,89			
SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de eletricista com encargos complementares		H	11,86	0,0045000	0,05			
SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares		H	16,40	0,0045000	0,07			
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	0,05	110,3%	0,06	0,11	0,11	Custo	26,24	26,24	26,24		2,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	1,89	0,00	0,11		0,52	
Total	0,05	54,07(%)	0,06	0,11	0,11	Custo + BDI	2,38	0,00	0,14		2,52	

SINAPI				Fornecimento e instalação de cabo cci 0,5mm, 1 par						m		Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal			
Externo												
SINAPI	11901	28/06/2019	Material	Cabo telefonico cci 50, 1 par, uso interno, sem blindagem		M	0,50	1,0500000	0,53			
SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de eletricista com encargos complementares		H	11,86	0,0613000	0,73			
SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares		H	16,40	0,0613000	1,01			
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	0,81	110,3%	0,89	1,70	1,70	Custo	26,24	26,24	26,24		2,22	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,52	0,00	1,70		0,58	
Total	0,81	54,07(%)	0,89	1,70	1,70	Custo + BDI	0,66	0,00	2,14		2,80	

PRÓPRIA				Fornecimento e instalação de câmera de cftv colorida						UN		Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal			
Externo												
COTAÇÃO	905258	202110	Material	Camera (cftv) color com lentes variocais de 2,8 - 12mm, infravermelho, ir20		UN	270,00	1,0000000	270,00			
SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de eletricista		H	5,64	2,1047536	11,87			
SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista		H	7,80	2,1047536	16,42			
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	28,28	110,3%	31,19	59,47	59,47	Custo	270,00	0,00	59,47		329,47	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	70,84	0,00	15,61		86,45	
Total	28,28	54,07(%)	31,19	59,47	59,47	Custo + BDI	340,84	0,00	75,08		415,92	

SINAPI				Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #16mm²						M		Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal			
Externo												
SINAPI	857	09/10/2021	Material	Cabo de cobre nu 16 mm² meio-duro		M	5,00	1,0200000	5,10			
SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de eletricista com encargos complementares		H	11,86	0,1300000	1,54			
SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares		H	16,40	0,1300000	2,13			
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	1,74	110,3%	1,92	3,66	3,66	Custo	26,24	26,24	26,24		8,76	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	5,10	0,00	3,66		2,30	
Total	1,74	54,07(%)	1,92	3,66	3,66	Custo + BDI	6,44	0,00	4,62		11,06	

SINAPI				Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #35mm²						M		Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS												
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal			
Externo												
SINAPI	863	09/10/2021	Material	Cabo de cobre nu 35 mm² meio-duro		M	13,00	1,0200000	13,26			
SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de eletricista com encargos complementares		H	11,86	0,2100000	2,49			
SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares		H	16,40	0,2100000	3,44			
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA												
Salários e Encargos Sociais						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I						TOTAL
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Horista	2,81	110,3%	3,10	5,91	5,91	Custo	26,24	26,24	26,24		19,17	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	13,26	0,00	5,91		5,03	
Total	2,81	54,07(%)	3,10	5,91	5,91	Custo + BDI	3,48	0,00	1,55		5,03	

[Handwritten signature and notes]

Rafael - 42-



Total	2,81	54,07(%)		3,10			5,91	5,91	Custo + BDI	16,74	0,00	7,46	24,20
-------	------	----------	--	------	--	--	------	------	-------------	-------	------	------	-------

14.8.3	SINAPI	72254			Fornecimento e instalação de cabo de cobre nu #50mm ²							M	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	867	09/10/2021	Material	Cabo de cobre nu 50 mm ² meio-duro					M	17,00	1,0200000	17,34
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares					H	11,86	0,3100000	3,68
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Electricista com encargos complementares					H	16,40	0,3100000	5,08
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais													
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL		
Horista	4,15	110,3%	4,58	8,73	8,73	7,13	26,24	26,24	26,24	26,24	26,07		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	17,34	0,00	0,00	8,73	6,84		
Total	4,15	54,07(%)	4,58	8,73	8,73	7,13	4,55	0,00	2,29	11,02	32,91		

14.8.4	SINAPI	96985			Fornecimento e instalação de haste de terra copperwel 2,40m x 5/8", alta camada							un	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	3379	09/10/2021	Material	Haste de aterramento em aço com 3,00 m de comprimento e dn = 5/8", revestida com baixa camada de cobre, sem conector					UN	70,00	1,0000000	70,00
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de electricista com encargos complementares					H	11,86	0,2531000	3,00
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Electricista com encargos complementares					H	16,40	0,2531000	4,15
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais													
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL		
Horista	3,39	110,3%	3,74	7,13	7,13	7,13	26,24	26,24	26,24	7,13	77,13		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	0,00	18,37	20,24		
Total	3,39	54,07(%)	3,74	7,13	7,13	7,13	88,37	0,00	9,00	97,37	97,37		

14.8.5	PRÓPRIA	903710			Fornecimento e instalação de caixa de equalização 20x20x10 cm							un	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	COTAÇÃO	902911	202110	Material	Caixa de equalização p/aterramento 20x20x10cm de sobrepor p/11 terminais de pressão c/barramento					UN	32,00	1,0000000	32,00
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista					H	5,64	0,5000000	2,82
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Electricista					H	7,80	0,5000000	3,90
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais													
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL		
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13	14,13	14,13	26,24	26,24	26,24	14,13	46,13		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	32,00	0,00	0,00	8,39	12,10		
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13	14,13	14,13	40,39	0,00	17,84	58,23	58,23		

14.8.6	PRÓPRIA	906280			Fornecimento e instalação de terminal aéreo em aço galvanizado a fogo, h=250mm x 3/8", sembandeirinha, fixação horizontal							UN	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	COTAÇÃO	904708	201912	Material	Terminal aéreo 3/8" x 250mm em aço galv, com fixação horizontal, ref: tel 044 ou similar - fornecimento					UN	5,36	1,0000000	5,36
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais													
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL		
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	0,00	26,24	26,24	26,24	0,00	5,36		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	5,36	0,00	0,00	1,41	1,41		
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	6,77	0,00	0,00	6,77	6,77		

15.1.1	SINAPI	97535			Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 25mm							m	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	40626	201912	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 1", e = 3,38 mm, peso 2,50 kg/m (nbr 5580)					M	35,00	1,0390000	36,37
	SINAPI	88248	201912	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares					H	11,86	0,2600000	3,08
	SINAPI	88267	201912	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares					H	16,40	0,2600000	4,26
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais													
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL		
Horista	3,48	110,3%	3,84	7,32	7,32	7,32	26,24	26,24	26,24	7,32	43,68		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	36,36	0,00	0,00	9,54	11,46		
Total	3,48	54,07(%)	3,84	7,32	7,32	7,32	45,90	0,00	9,24	55,14	55,14		

15.1.2	SINAPI	92652			Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 32mm							m	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
	SINAPI	7698	09/10/2021	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 1.1/4", e = 3,25 mm, peso 3,14 kg/m (nbr 5580) tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 1.1/4", e = 3,25 mm, peso 3,14 kg/m (nbr 55)					M	55,00	1,0390000	57,15
	SINAPI	88248	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares					H	11,86	0,2750000	3,26
	SINAPI	88267	09/10/2021	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares					H	16,40	0,2750000	4,61
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA													
Salários e Encargos Sociais													
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL		
Horista	3,69	110,3%	4,07	7,76	7,76	7,76	26,24	26,24	26,24	7,76	64,90		
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	0,00	57,14	0,00	0,00	2,04	17,03		
Total	3,69	54,07(%)	4,07	7,76	7,76	7,76	72,13	0,00	9,80	81,93	81,93		

15.1.3	SINAPI	92653			Fornecimento e instalação de tubulação aço carbono galvanizado 40mm							m	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS													

[Handwritten signatures and initials]



UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	7697	09/10/2021	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 1.1/2", e = *3,25" mm, peso *3,61* kg/m (nbr 5580)	M	58,00	1,0390000	60,26	
	SINAPI	88248	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,2920000	3,46	
	SINAPI	88267	09/10/2021	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,2920000	4,79	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	3,91	110,3%	4,31	8,22	8,22	Custo	60,26	0,00	8,22	68,48
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	15,81	0,00	2,16	17,97
Total	3,91	54,07(%)	4,31	8,22	8,22	Custo + BDI	76,07	0,00	10,38	86,45

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	7696	09/10/2021	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 2", e = *3,65" mm, peso *5,10* kg/m (nbr 5580)	M	78,00	1,0390000	81,04	
	SINAPI	88248	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,3130000	3,71	
	SINAPI	88267	09/10/2021	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,3130000	5,13	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	4,20	110,3%	4,63	8,83	8,83	Custo	81,04	0,00	8,83	89,87
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	21,26	0,00	2,32	23,58
Total	4,20	54,07(%)	4,63	8,83	8,83	Custo + BDI	102,30	0,00	11,15	113,45

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	7701	09/10/2021	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 2.1/2", e = *3,65" mm, peso *6,51* kg/m (nbr 5580)	M	105,00	1,0390000	109,10	
	SINAPI	88248	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,3450000	4,09	
	SINAPI	88267	09/10/2021	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,3450000	5,66	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	4,63	110,3%	5,11	9,74	9,74	Custo	109,09	0,00	9,74	118,83
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	28,63	0,00	2,55	31,18
Total	4,63	54,07(%)	5,11	9,74	9,74	Custo + BDI	137,72	0,00	12,29	150,01

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	7694	09/10/2021	Material	Tubo aço galvanizado com costura, classe media, dn 3", e = *4,05" mm, peso *8,47* kg/m (nbr 5580)	M	110,00	1,0390000	114,29	
	SINAPI	88248	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	1,4000000	16,60	
	SINAPI	88267	09/10/2021	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	1,4000000	22,96	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	18,81	110,3%	20,75	39,56	39,56	Custo	114,29	0,00	39,56	153,85
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	29,99	0,00	10,38	40,37
Total	18,81	54,07(%)	20,75	39,56	39,56	Custo + BDI	144,28	0,00	49,94	194,22

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0290000	0,21	
	SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)	L	18,31	0,0070000	0,13	
	SINAPI	6297	28/06/2019	Material	Te de ferro galvanizado, de 1/2"	UN	22,47	1,0000000	22,47	
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	1,1640000	13,81	
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	1,1640000	19,09	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	15,63	110,3%	17,24	32,87	32,87	Custo	22,80	0,00	32,87	55,67
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	5,98	0,00	8,63	14,61
Total	15,63	54,07(%)	17,24	32,87	32,87	Custo + BDI	28,78	0,00	41,50	70,28

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
	Externo									
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0450000	0,33	
	SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)	L	18,31	0,0110000	0,20	
	SINAPI	6299	09/10/2021	Material	Te de ferro galvanizado, de 2 1/2"	UN	108,00	1,0000000	108,00	
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	1,4710000	17,45	
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	1,4710000	24,12	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	19,76	110,3%	21,80	41,56	41,56	Custo	108,53	0,00	41,56	150,09
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	28,48	0,00	10,90	39,38
Total	19,76	54,07(%)	21,80	41,56	41,56	Custo + BDI	137,01	0,00	52,46	189,47

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
	Externo								
	SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)	UN	7,37	0,0530000	0,39
	SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)	L	18,31	0,0130000	0,24

[Handwritten signatures and initials]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

SINAPI	6322	09/10/2021	Material	Te de ferro galvanizado, de 3"			UN	140,00	1,0000000	140,00	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	11,86	1,6560000	19,64	
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	16,40	1,6560000	27,16	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA								DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo			Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	22,24	110,3%	24,53	46,77	46,77	Custo	140,62	0,00	46,77	187,39	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	36,90	0,00	12,27	49,17	
Total	22,24	54,07(%)	24,53	46,77	46,77	Custo + BDI	177,52	0,00	59,04	236,56	

15.1.10	SINAPI	92382			Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø25mm					UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)			UN	7,37	0,0130000			0,10	
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)			L	18,31	0,0030000			0,05	
SINAPI	3472	28/06/2019	Material	Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 1"			UN	8,36	1,0000000			8,36	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	11,86	0,3500000			1,78	
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	16,40	0,1500000			2,46	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA								DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais					Custo			Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	2,01	110,3%	2,22	4,23	4,23	Custo	8,50	0,00	4,23	12,73			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	2,23	0,00	1,11	3,34			
Total	2,01	54,07(%)	2,22	4,23	4,23	Custo + BDI	10,73	0,00	5,34	16,07			

15.1.11	SINAPI	92384			Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø32mm					UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)			UN	7,37	0,0170000			0,13	
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)			L	18,31	0,0040000			0,07	
SINAPI	3472	09/10/2021	Material	Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 1 1/4"			UN	15,00	1,0000000			15,00	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	11,86	0,3500000			4,15	
SINAPI	88267	09/10/2021	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	16,40	0,3500000			5,74	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA								DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais					Custo			Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	4,70	110,3%	5,18	9,88	9,88	Custo	15,19	0,00	9,88	25,07			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	3,99	0,00	2,59	6,58			
Total	4,70	54,07(%)	5,18	9,88	9,88	Custo + BDI	19,18	0,00	12,47	31,65			

15.1.12	SINAPI	92353			Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø65mm					UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)			UN	7,37	0,0300000			0,22	
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)			L	18,31	0,0070000			0,13	
SINAPI	3470	28/06/2019	Material	Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 2 1/2"			UN	48,73	1,0000000			48,73	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	11,86	1,0520000			12,48	
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	16,40	1,0520000			17,25	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA								DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais					Custo			Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	14,13	110,3%	15,59	29,72	29,72	Custo	49,07	0,00	29,72	78,79			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	12,87	0,00	7,80	20,67			
Total	14,13	54,07(%)	15,59	29,72	29,72	Custo + BDI	61,94	0,00	37,52	99,46			

15.1.13	SINAPI	92355			Fornecimento e instalação de cotovelo 90° em ferro galvanizado - ø80mm					UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)			UN	7,37	0,0350000			0,26	
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)			L	18,31	0,0080000			0,15	
SINAPI	3459	09/10/2021	Material	Cotovelo 90 graus de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 3"			UN	108,00	1,0000000			108,00	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	11,86	1,1370000			13,48	
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	16,40	1,1370000			18,65	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA								DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais					Custo			Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	15,27	110,3%	16,84	32,11	32,11	Custo	108,39	0,00	32,11	140,50			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	28,44	0,00	8,43	36,87			
Total	15,27	54,07(%)	16,84	32,11	32,11	Custo + BDI	136,83	0,00	40,54	177,37			

15.1.14	SINAPI	92354			Fornecimento e instalação de cotovelo 45° em ferro galvanizado - ø80mm					UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)			UN	7,37	0,0350000			0,26	
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)			L	18,31	0,0080000			0,15	
SINAPI	3448	28/06/2019	Material	Cotovelo 45 graus de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 3"			UN	79,14	1,0000000			79,14	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	11,86	1,1370000			13,48	
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares			H	16,40	1,1370000			18,65	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA								DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I			TOTAL		
Salários e Encargos Sociais					Custo			Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário		
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário			
Horista	15,27	110,3%	16,84	32,11	32,11	Custo	79,53	0,00	32,11	111,64			
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	20,86	0,00	8,43	29,29			
Total	15,27	54,07(%)	16,84	32,11	32,11	Custo + BDI	100,39	0,00	40,54	140,93			

15.1.15	SINAPI	92936			Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - ø80x65mm					UN	Versão: 1:2018/10		
S U P R I M E N T O S													
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo											
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)			UN	7,37	0,0350000			0,26	

[Handwritten signatures and marks]
-45-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)				L	18,31	0,0080000	0,15
SINAPI	3931	09/10/2021	Material	Luva de reducao de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 3" x 2 1/2"				UN	40,00	1,0000000	40,00
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,3000000	3,56
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,3000000	4,92
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	4,03	110,3%	4,45		8,48	8,48	Custo	26,24	26,24	26,24	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	BDI	10,60	0,00	2,22	12,82
Total	4,03	54,07(%)	4,45		8,48	8,48	Custo + BDI	50,99	0,00	10,70	61,69

SINAPI	92935			Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - Ø65x50mm						UN	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)				UN	7,37	0,0300000	0,22
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)				L	18,31	0,0070000	0,13
SINAPI	3928	09/10/2021	Material	Luva de reducao de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 2 1/2" x 2"				UN	28,00	1,0000000	28,00
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,2500000	2,97
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,2500000	4,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	3,36	110,3%	3,71		7,07	7,07	Custo	26,24	26,24	26,24	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	BDI	7,44	0,00	1,85	9,29
Total	3,36	54,07(%)	3,71		7,07	7,07	Custo + BDI	35,78	0,00	8,92	44,70

SINAPI	92934			Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - Ø65x40mm						UN	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)				UN	7,37	0,0300000	0,22
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)				L	18,31	0,0070000	0,13
SINAPI	3927	09/10/2021	Material	Luva de reducao de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 2 1/2" x 1 1/2"				UN	25,00	1,0000000	25,00
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,2500000	2,97
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,2500000	4,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	3,36	110,3%	3,71		7,07	7,07	Custo	25,34	0,00	7,07	32,41
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	BDI	6,65	0,00	1,85	8,50
Total	3,36	54,07(%)	3,71		7,07	7,07	Custo + BDI	31,99	0,00	8,92	40,91

SINAPI	92928			Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - Ø40x32mm						UN	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)				UN	7,37	0,0190000	0,14
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)				L	18,31	0,0050000	0,09
SINAPI	3936	09/10/2021	Material	Luva de reducao de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 1 1/2" x 1 1/4"				UN	10,00	1,0000000	10,00
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,2400000	2,85
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,2400000	3,94
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	3,22	110,3%	3,55		6,77	6,77	Custo	10,23	0,00	6,77	17,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	BDI	2,68	0,00	1,78	4,46
Total	3,22	54,07(%)	3,55		6,77	6,77	Custo + BDI	12,91	0,00	8,55	21,46

SINAPI	92925			Fornecimento e instalação de bucha de redução em ferro galvanizado - Ø32x25mm						UN	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
SINAPI	3148	28/06/2019	Material	Fita veda rosca em rolos de 18 mm x 50 m (l x c)				UN	7,37	0,0170000	0,13
SINAPI	7307	28/06/2019	Material	Fundo anticorrosivo para metais ferrosos (zarcão)				L	18,31	0,0040000	0,07
SINAPI	3921	09/10/2021	Material	Luva de reducao de ferro galvanizado, com rosca bsp, de 1 1/4" x 1"				UN	5,50	1,0000000	5,50
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	11,86	0,2500000	2,97
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares				H	16,40	0,2500000	4,10
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	3,36	110,3%	3,71		7,07	7,07	Custo	26,24	26,24	26,24	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	BDI	5,69	0,00	7,07	12,76
Total	3,36	54,07(%)	3,71		7,07	7,07	Custo + BDI	7,18	0,00	8,93	16,11

SINAPI	83635			Fornecimento e instalação de extintor de incêndio, tipo pó químico (pqs) capacidade extintora de 3a-20bc - 6kg						UN	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
SINAPI	10892	28/06/2019	Material	Extintor de incendio portatil com carga de po quimico seco (pqs) de 6 kg, classe bc				UN	180,00	1,0000000	180,00
SINAPI	88309	28/06/2019	Serviço	Pedreiro com encargos complementares				H	16,40	0,5000000	8,20
SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares				H	11,86	0,5000000	5,93
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	6,72	110,3%	7,41		14,13	14,13	Custo	26,24	26,24	26,24	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00		0,00	0,00	BDI	47,23	0,00	3,71	50,94
Total	6,72	54,07(%)	7,41		14,13	14,13	Custo + BDI	227,23	0,00	17,84	245,07

[Handwritten signatures and initials]
-46-



15.2.2	SINAPI	72554			Fornecimento e instalação de extintor de incêndio, tipo gás carbônico (co2) capacidade extintora de 5b.c					UN	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	4350	28/06/2019	Material	Bucha de nylon, diametro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm			UN	0,44	1,0000000	0,44
	SINAPI	10889	28/06/2019	Material	Extintor de incendio portatil com carga de gas carbonico co2 de 6 kg, classe bc			UN	540,00	1,0000000	540,00
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	16,40	0,3000000	4,92
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares			H	11,86	0,3000000	3,56
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	4,03	110,3%	4,45	8,48	8,48	Custo	26,24	26,24	26,24	548,92	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	141,82	0,00	2,22	144,04	
Total	4,03	54,07(%)	4,45	8,48	8,48	Custo + BDI	682,26	0,00	10,70	692,96	

15.3.1	SINAPI	96765			Fornecimento e instalação de abrigo em chapa, tipo externo, 1 porta de aço carbono, vidro transparente, com a inscrição "incêndio", suporte basculante para mangueira, pintado de vermelho, nas dimensões 90 x 60 x 17 cm, completo					UN	Versão: 1:2018/11
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	10899	28/06/2019	Material	Adaptador, em latao, engate rapido 2 1/2" x rosca interna 5 fios 2 1/2", para instalacao predial de combate a incendio			UN	46,87	1,0000000	46,87
	SINAPI	4350	28/06/2019	Material	Bucha de nylon, diametro do furo 8 mm, comprimento 40 mm, com parafuso de rosca soberba, cabeça chata, fenda simples, 4,8 x 50 mm			UN	0,44	4,0000000	1,76
	SINAPI	20963	28/06/2019	Material	Caixa de incendio/abrigo para mangueira, de sobrepor/externa, com 90 x 60 x 17 cm, em chapa de aço, porta com ventilacao, visor com a inscricao "incendio", suporte/costa interna para a mangueira, pint			UN	234,54	1,0000000	234,54
	SINAPI	20971	28/06/2019	Material	Chave dupla para conexoes tipo storz, engate rapido 1 1/2" x 2 1/2", em latao, para instalacao predial combate a incendio			UN	10,19	1,0000000	10,19
	SINAPI	10904	28/06/2019	Material	Registro ou valvula globo angular em latao, para hidrantes em instalacao predial de incendio, 45 graus, diametro de 2 1/2", com volante, classe de pressao de ate 200 psi			UN	107,00	1,0000000	107,00
	SINAPI	37555	28/06/2019	Material	Esguicho jato regulavel, tipo elcharh, engate rapido 2 1/2", para combate a incendio			UN	152,85	1,0000000	152,85
	SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	11,86	3,0370000	36,02
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	16,40	3,0370000	49,81
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	40,80	110,3%	45,00	85,80	85,80	Custo	26,24	26,24	26,24	639,01	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	553,21	0,00	85,80	167,68	
Total	40,80	54,07(%)	45,00	85,80	85,80	Custo + BDI	698,38	0,00	108,31	806,69	

15.3.2	PRÓPRIA	906972			Fornecimento e instalação de mangueira de fibra sintética ou vegetal, com revestimento interno de borracha, empastada com juntas de união de engate rápido (storz), tipo 3, diâmetro 38mm, lance de 15m					UND	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	905207	202110	Material	Mangueira de fibra de algodao com trama de poliester e revestimento interno de borracha vulcanizada, 2 1/2", lance de 15m			UND	190,00	1,0000000	190,00
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador			H	7,80	2,0000000	15,60
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico			H	5,64	2,0000000	11,28
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	26,88	110,3%	29,65	56,53	56,53	Custo	26,24	26,24	26,24	246,53	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	190,00	0,00	56,53	64,69	
Total	26,88	54,07(%)	29,65	56,53	56,53	Custo + BDI	239,86	0,00	71,36	311,22	

15.3.3	PRÓPRIA	908240			Fornecimento e instalação de chave para conexões de engate rápido, ø65x38mm					un	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906209	202110	Material	Chave para conexoes de engate rapido, ø65x38mm			UND	7,50	1,0000000	7,50
	SINAPI	88248	202110	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	11,86	0,0920000	1,09
	SINAPI	88267	202110	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	16,40	0,0920000	1,51
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	1,22	110,3%	1,35	2,57	2,57	Custo	26,24	26,24	26,24	10,07	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	7,50	0,00	2,57	2,64	
Total	1,22	54,07(%)	1,35	2,57	2,57	Custo + BDI	9,47	0,00	3,24	12,71	

15.3.4	PRÓPRIA	903094			Fornecimento e instalação de esguicho cônico, tipo agulheta, diâmetro igual ao da mangueira, junta de engate rápido, ø13mm					UNID	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	902352	201811	Material	Esguicho regulavel, tipo agulheta ø 13 mm ø 1 1/2"			UNID	28,45	1,0000000	28,45
	SINAPI	88248	201811	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	11,86	0,3468000	4,11
	SINAPI	88267	201811	Serviço	Encanador ou bombeiro hidraulico com encargos complementares			H	16,40	0,3468000	5,69
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais						Custo	DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I.			TOTAL	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Horista	4,65	110,3%	5,13	9,78	9,78	Custo	26,24	26,24	26,24	38,23	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	28,45	0,00	9,78	10,03	
Total	4,65	54,07(%)	5,13	9,78	9,78	Custo + BDI	35,91	0,00	12,35	48,26	

15.4.1	SINAPI	97599			Fornecimento e instalação de luminárias com lâmpadas de fluxo luminoso igual a 300 lumens - bloco autônomo de emergência, baterias recarregáveis com autonomia mínima para 1 hora					un	Versão: 1:2018/10
--------	--------	-------	--	--	---	--	--	--	--	----	-------------------

[Handwritten signatures and marks]



SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
		Externo									
	SINAPI	38774	09/10/2021	Material	Luminária de emergência 30 leds, potencia 2 w, bateria de lítio, autonomia de 6 horas	UN	22,00	1,0000000	22,00		
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de eletricista com encargos complementares	H	11,86	0,0748000	0,89		
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Eletricista com encargos complementares	H	16,40	0,1795000	2,94		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,82	110,3%	2,01			3,83	3,83	Custo	22,00	0,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	5,78	0,00	
Total	1,82	54,07(%)	2,01			3,83	3,83	Custo + BDI	27,78	0,00	
									4,83	32,61	

SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.5.1	PRÓPRIA	908241			Fornecimento e instalação de sinalizador código "s2" com seta para esquerda ou direita com dimensões mínimas 316x158 mm				UN Versão: 1:0000/00		
		Externo									
	COTAÇÃO	906212	202110	Material	Sinalizador código "s2" com seta para esquerda ou direita com dimensões mínimas 316x158 mm	UNID	20,00	1,0000000	20,00		
	SEOP	300004	202110	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,2000000	3,28		
	SEOP	300006	202110	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,2000000	2,37		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,68	110,3%	2,96			5,64	5,64	Custo	20,00	0,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	5,25	0,00	
Total	2,68	54,07(%)	2,96			5,64	5,64	Custo + BDI	25,25	0,00	
									7,12	32,37	

SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.5.2	PRÓPRIA	903464			Fornecimento e instalação de sinalizador código "s3" para colocação acima de portas com dimensões 252x126 mm				UNID Versão: 1:0000/00		
		Externo									
	SINAPI	4791	28/06/2019	Material	Adesivo acrílico/cola de contato	KG	17,90	0,0200000	0,36		
	COTAÇÃO	902668	201811	Material	Placa indicativa de "saída" ou "direção a seguir" em pvc dimensão 13 x 26 cm	UNID	13,00	1,0000000	13,00		
	SEOP	000006	09/10/2021	M.Obra	Servente	H	5,64	0,3500000	1,97		
	SINAPI	000004	09/10/2021	M.Obra	Pedreiro	H	7,80	0,3500000	2,73		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	4,70	110,3%	5,18			9,88	9,88	Custo	13,35	0,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	3,51	0,00	
Total	4,70	54,07(%)	5,18			9,88	9,88	Custo + BDI	16,86	0,00	
									12,47	29,33	

SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.5.3	PRÓPRIA	905032			Fornecimento e instalação de sinalizador código "e5" ou "e8" para locação acima de extintores e hidrantes com dimensões 300x300 mm.				un Versão: 1:0000/00		
		Externo									
	COTAÇÃO	903860	202110	Material	Placa de sinalização em pvc coc 23 - (300x300) extintor de incêndio	UN	40,00	1,0000000	40,00		
	SINAPI	000004	09/10/2021	M.Obra	Pedreiro	H	7,80	0,1000000	0,78		
	SINAPI	000006	09/10/2021	M.Obra	Servente	H	5,64	0,1000000	0,56		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,34	110,3%	1,48			2,82	2,82	Custo	40,00	0,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	10,50	0,00	
Total	1,34	54,07(%)	1,48			2,82	2,82	Custo + BDI	50,50	0,00	
									3,56	54,06	

SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.5.4	PRÓPRIA	908242			Fornecimento e instalação de sinalizador código "z1" para locação na entrada com dimensões mínimas 330x254 mm				un Versão: 1:0000/00		
		Externo									
	COTAÇÃO	906210	202110	Material	Fornecimento e instalação de sinalizador código "z1" para locação na entrada com dimensões mínimas 330x254 mm	UN	31,87	1,0000000	31,87		
	SEOP	300004	202110	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,2000000	3,28		
	SEOP	300006	202110	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,2000000	2,37		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,68	110,3%	2,96			5,64	5,64	Custo	31,87	0,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	8,36	0,00	
Total	2,68	54,07(%)	2,96			5,64	5,64	Custo + BDI	40,23	0,00	
									7,12	47,35	

SUPRIMENTOS											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.5.5	PRÓPRIA	908243			Fornecimento e instalação de sinalizador código "z2" ou "z3" para locação na entrada ou no interior do recinto com dimensões mínimas 229x154 mm				un Versão: 1:0000/00		
		Externo									
	COTAÇÃO	906211	202110	Material	Fornecimento e instalação de sinalizador código "z2" ou "z3" para locação na entrada ou no interior do recinto com dimensões mínimas 229x154 mm	UN	19,81	1,0000000	19,81		
	SEOP	300004	202110	Serviço	Pedreiro com encargos complementares	H	16,40	0,2000000	3,28		
	SEOP	300006	202110	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,2000000	2,37		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,68	110,3%	2,96			5,64	5,64	Custo	19,81	0,00	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	5,20	0,00	
Total	2,68	54,07(%)	2,96			5,64	5,64	Custo + BDI	25,01	0,00	
									7,12	32,13	

[Handwritten signatures and marks]

-48-



UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.6.1	SINAPI	73796/005			Fornecimento e instalação de válvula gaveta (registro), diâmetro 65mm (2.1/2")				UN	Versão: 1:2018/10	
SUPRIMENTOS											
		Externo									
	SINAPI	13	28/06/2019	Material	Estopa	KG	9,77	0,6400000	6,25		
	SINAPI	10231	28/06/2019	Material	Válvula de retenção de bronze, pe com crivos, extremidade com rosca, de 2 1/2", para fundo de poço	UN	151,30	1,0000000	151,30		
	SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,8000000	13,12		
	SINAPI	88316	28/06/2019	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,8000000	9,49		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	10,75	110,3%	11,86	22,61		22,61	Custo	157,55	0,00	22,61	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	41,34	0,00	5,93	
Total	10,75	54,07(%)	11,86	22,61		22,61	Custo + BDI	198,89	0,00	28,54	

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.6.2	PRÓPRIA	903091			Fornecimento e instalação de válvula gaveta (registro globo angular 45"), diâmetro 65mm (2.1/2")				UNID	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS											
		Externo									
	COTAÇÃO	902349	201811	Material	Registro de globo angular 45° em bronze Ø 2 1/2"	UNID	79,40	1,0000000	79,40		
	SINAPI	88248	201811	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,9673000	11,47		
	SINAPI	88267	201811	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,9673000	15,86		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	12,99	110,3%	14,33	27,32		27,32	Custo	79,40	0,00	27,32	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	20,83	0,00	7,17	
Total	12,99	54,07(%)	14,33	27,32		27,32	Custo + BDI	100,23	0,00	34,49	

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.6.3	PRÓPRIA	908244			Fornecimento e instalação de válvula dilúvio 2.1/2" de atuação elétrica para conexão ranhurada. ref.ddx deluge valve 65, fabricação reliable sprinkler ou equivalente				un	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS											
		Externo									
	COTAÇÃO	906213	202110	Material	Válvula dilúvio 2.1/2" de atuação elétrica para conexão ranhurada. ref. ddx deluge valve 65, fabricação reliable sprinkler ou equivalente	UND	4.600,00	1,0000000	4.600,00		
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	2,0000000	15,60		
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista	H	5,64	3,0000000	16,92		
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista	H	7,80	5,0000000	39,00		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	71,52	110,3%	78,89	150,41		150,41	Custo	4.600,00	0,00	150,41	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	1.207,04	0,00	39,47	
Total	71,52	54,07(%)	78,89	150,41		150,41	Custo + BDI	5.807,04	0,00	189,88	

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.6.4	PRÓPRIA	908245			Fornecimento e instalação de gongo hidráulico				un	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS											
		Externo									
	COTAÇÃO	906214	202110	Material	Gongo hidráulico	UND	160,00	1,0000000	160,00		
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,1000000	0,78		
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico	H	5,64	0,1000000	0,56		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	1,34	110,3%	1,48	2,82		2,82	Custo	160,00	0,00	2,82	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	41,98	0,00	0,74	
Total	1,34	54,07(%)	1,48	2,82		2,82	Custo + BDI	201,98	0,00	3,56	

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.7.1	PRÓPRIA	904441			Fornecimento e instalação de detector de calor termovelocimétrico pontual				UND	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS											
		Externo									
	COTAÇÃO	903445	202110	Material	Sensor de incêndio (calor), fixação em teto - fornecimento e instalação.	UND	160,00	1,0000000	160,00		
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista	H	5,64	0,2500000	1,41		
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista	H	7,80	0,5500000	4,29		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	5,70	110,3%	6,29	11,99		11,99	Custo	160,00	0,00	11,99	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	41,98	0,00	3,15	
Total	5,70	54,07(%)	6,29	11,99		11,99	Custo + BDI	201,98	0,00	15,14	

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal		
15.7.2	PRÓPRIA	907494			Fornecimento e instalação de acionador manual do sistema de detecção e alarme				UND	Versão: 1:0000/00	
SUPRIMENTOS											
		Externo									
	COTAÇÃO	905631	202110	Material	Acionador manual (botoneira) "aperte aqui", para instalação contra-incêndio - endereçável	UND	130,00	1,0000000	130,00		
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista	H	5,64	0,5000000	2,82		
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista	H	7,80	0,5000000	3,90		
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material		Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	6,72	110,3%	7,41	14,13		14,13	Custo	130,00	0,00	14,13	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00		0,00	BDI	34,11	0,00	3,71	
Total	6,72	54,07(%)	7,41	14,13		14,13	Custo + BDI	164,11	0,00	17,84	

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
15.7.3	PRÓPRIA	902104			Fornecimento e instalação de avisador sonoro				und	Versão: 1:0000/00

[Handwritten signatures and initials]



SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	901495	201806	Material	Avisador sonoro tipo sirene para incendio - fornecimento	UND	173,69	1,0000000	173,69	
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista	H	5,64	0,3000000	1,69	
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista	H	7,80	0,3000000	2,34	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	4,03	110,3%	4,45			8,48	8,48	Custo	173,69	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	45,58	0,00
Total	4,03	54,07(%)	4,45			8,48	8,48	Custo + BDI	219,27	0,00
									10,70	229,97

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906215	202110	Material	Bico de sprinkler tipo pendente com rosca 3/4", fator k = 80, sem elemento termossensível	UND	40,00	1,0000000	40,00	
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,1500000	1,17	
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico	H	5,64	0,1500000	0,85	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,01	110,3%	2,22			4,23	4,23	Custo	40,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	10,50	0,00
Total	2,01	54,07(%)	2,22			4,23	4,23	Custo + BDI	50,50	0,00
									5,34	55,84

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906217	202110	Material	Bico de descarga 180" para sistema de fm-200	UND	30,00	1,0000000	30,00	
	SEOP	000011	09/10/2021	M.Obra	Encanador	H	7,80	0,1500000	1,17	
	SINAPI	246	09/10/2021	M.Obra	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidraulico	H	5,64	0,1500000	0,85	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,01	110,3%	2,22			4,23	4,23	Custo	30,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	7,87	0,00
Total	2,01	54,07(%)	2,22			4,23	4,23	Custo + BDI	37,87	0,00
									5,34	43,21

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906216	202110	Material	Cilindro fm-200 650 lb com 180kg de agente extintor	UND	60.390,00	1,0000000	60.390,00	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	15,28	15,28	15,28
Horista	0,00	110,3%	0,00			0,00	0,00	Custo	60.390,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	9.227,59	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	Custo + BDI	69.617,59	0,00
									0,00	69.617,59

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906218	202110	Material	Atuador elétrico do sistema fm-200 (gas cartridge actuador)	UND	120,00	1,0000000	120,00	
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista	H	5,64	2,0000000	11,28	
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista	H	7,80	2,0000000	15,60	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	26,88	110,3%	29,65			56,53	56,53	Custo	120,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	31,49	0,00
Total	26,88	54,07(%)	29,65			56,53	56,53	Custo + BDI	151,49	0,00
									0,00	222,85

SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906219	202110	Material	Quadro de comando inteligente para sistema de supressão por gases fm-200	UND	5.000,00	1,0000000	5.000,00	
	SINAPI	247	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de electricista	H	5,64	5,0000000	28,20	
	SINAPI	000010	09/10/2021	M.Obra	Eletricista	H	7,80	5,0000000	39,00	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	67,20	110,3%	74,12			141,32	141,32	Custo	5.000,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	1.312,00	0,00
Total	67,20	54,07(%)	74,12			141,32	141,32	Custo + BDI	6.312,00	0,00
									0,00	6.490,40

SUPRIMENTOS									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
	COTAÇÃO	908252			Fornecimento e instalação de unidade condicionadora de ar do tipo mini-split inverter com capacidade nominal de 9.000 btu/h. ref.: modelo ftk09p5vl + rk09p5pv, fabricação daikin ou equivalente				

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
 -50-



COTAÇÃO	906220	202110	Material	Fornecimento e instalação de unidade condicionadora de ar do tipo mini-split inverter com capacidade nominal de 9.000 btu/h. ref.: modelo ftk09p5vi + rk09p5v, fabrica	UN	1.689,13	1,0000000	1.689,13	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	(A + B + C)	15,28	15,28	15,28	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	Custo	1.689,12	0,00	0,00	1.689,12
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	BDI	258,10	0,00	0,00	258,10
					Custo + BDI	1.947,22	0,00	0,00	1.947,22

16.1.2	PRÓPRIA	908253		Fornecimento e instalação de gabinete de ventilação com vazão de ar de 4.610 m³/h e pressão estática disponível de 40 mmca e filtragem m5. ref.: modelo bbl 355, fabricação berlinerluft ou equivalente	un			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
COTAÇÃO	906221	202110	Material	Fornecimento e instalação de gabinete de ventilação com vazão de ar de 4.610 m³/h e pressão estática disponível de 40 mmca e filtragem m5. ref.: modelo bbl 355, fabricação	UN	4.968,66	1,0000000	4.968,66	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	(A + B + C)	15,28	15,28	15,28	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	Custo	4.968,65	0,00	0,00	4.968,65
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	BDI	759,21	0,00	0,00	759,21
					Custo + BDI	5.727,86	0,00	0,00	5.727,86

16.1.2	PRÓPRIA	908254		Fornecimento e instalação de gabinete de ventilação com vazão de ar de 4.390 m³/h e pressão estática disponível de 15 mmca. ref.: modelo bbl 355, fabricação berlinerluft ou equivalente	un			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
COTAÇÃO	906222	202110	Material	Fornecimento e instalação de gabinete de ventilação com vazão de ar de 4.390 m³/h e pressão estática disponível de 15 mmca. ref.: modelo bbl 355, fabricação berlinerluft ou equivalente	UN	4.381,29	1,0000000	4.381,29	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	(A + B + C)	15,28	15,28	15,28	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	Custo	4.381,29	0,00	0,00	4.381,29
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	BDI	669,46	0,00	0,00	669,46
					Custo + BDI	5.050,75	0,00	0,00	5.050,75

16.2.1	SINAPI	97331		Fornecimento e instalação de tubulação frigorígena de cobre Ø 1/4", inclusive isolamento térmico de espuma elastomérica	m			Versão: 1:2018/10	
S U P R I M E N T O S									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	39662	202110	Material	Tubo de cobre flexível, d = 1/4", e = 0,79 mm, para ar-condicionado/ instalações gas residenciais e comerciais	M	10,85	1,0211000	11,08	
SINAPI	39738	28/06/2019	Material	Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 1/4" (6 mm), e = 9 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maior ou igual a 10.000	M	5,53	1,0211000	5,65	
SINAPI	39738	28/06/2019	Material	Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 1/4" (6 mm), e = 9 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maior ou igual a 10.000	M-imp	1,00	1,0211000	5,65	
SINAPI	88248	202110	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,0590000	0,70	
SINAPI	88267	202110	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,0590000	0,97	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,79	110,3%	0,87	1,66	(A + B + C)	26,24	26,24	26,24	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	Custo	16,71	0,00	1,66	18,37
Total	0,79	54,07(%)	0,87	0,00	BDI	4,38	0,00	0,44	4,82
					Custo + BDI	21,09	0,00	2,10	23,19

16.2.2	SINAPI	97332		Fornecimento e instalação de tubulação frigorígena de cobre Ø 3/8", inclusive isolamento térmico de espuma elastomérica	m			Versão: 1:2018/10	
S U P R I M E N T O S									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	39664	28/06/2019	Material	Tubo de cobre flexível, d = 3/8", e = 0,79 mm, para ar-condicionado/ instalações gas residenciais e comerciais	M	16,68	1,0211000	17,03	
SINAPI	39741	28/06/2019	Material	Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 3/8" (10 mm), e = 19 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maior ou igual a 10.000	M	13,91	1,0211000	14,20	
SINAPI	39741	28/06/2019	Material	Tubo de borracha elastomérica flexível, preta, para isolamento térmico de tubulação, dn 3/8" (10 mm), e = 19 mm, coeficiente de condutividade térmica 0,036w/mk, vapor de água maior ou igual a 10.000	M-imp	1,00	1,0211000	14,20	
SINAPI	88248	28/06/2019	Serviço	Auxiliar de encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	11,86	0,0650000	0,77	
SINAPI	88267	28/06/2019	Serviço	Encanador ou bombeiro hidráulico com encargos complementares	H	16,40	0,0650000	1,07	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Horista	0,86	110,3%	0,95	1,81	(A + B + C)	26,24	26,24	26,24	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	Custo	31,23	0,00	1,81	33,04
Total	0,86	54,07(%)	0,95	0,00	BDI	8,20	0,00	0,47	8,67
					Custo + BDI	39,43	0,00	2,28	41,71

16.3.1	PRÓPRIA	908251		Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #26, para rede de dutos, inclusive acessórios	kg			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S									
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo							
SINAPI	11051	09/10/2021	Material	Chapa de aço galvanizada bitola gsg 26, e = 0,50 mm (4,00 kg/m²)	KG	18,50	1,0000000	18,50	
SINAPI	252	28/06/2019	M.Obra	Ajudante de serralheiro	H	5,64	0,2500000	1,41	

[Handwritten signatures and marks]



SINAPI	6110	28/06/2019	M.Obra	Serralheiro				H	7,80	0,2500000	1,95
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL
Horista	3,36	110,3%	3,71	7,07	7,07	Custo	26,24	26,24	26,24	7,07	25,57
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	4,86	0,00	1,85	6,71	6,71
Total	3,36	54,07(%)	3,71	7,07	7,07	Custo + BDI	23,36	0,00	8,92	32,28	32,28

16.3.2	PRÓPRIA	908255			Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #24, para rede de dutos, inclusive acessórios					kg	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906223	202110	Material	Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #24, para rede de dutos, inclusive acessórios			KG	13,35	1,0000000	13,35
	SINAPI	252	09/10/2021	M.Obra	Ajudante de serralheiro			H	5,64	0,2500000	1,41
	SINAPI	6110	09/10/2021	M.Obra	Serralheiro			H	7,80	0,2500000	1,95
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL
Horista	3,36	110,3%	3,71	7,07	7,07	Custo	26,24	26,24	26,24	7,07	20,42
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	3,51	0,00	1,85	5,36	5,36
Total	3,36	54,07(%)	3,71	7,07	7,07	Custo + BDI	16,86	0,00	8,92	25,78	25,78

16.3.3	PRÓPRIA	908256			Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #22, para rede de dutos, inclusive acessórios					kg	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906224	202110	Material	Fornecimento e instalação de chapa de aço galvanizado #22, para rede de dutos, inclusive acessórios			KG	18,58	1,0000000	18,58
	SINAPI	252	202110	M.Obra	Ajudante de serralheiro			H	5,64	0,2500000	1,41
	SINAPI	6110	202110	M.Obra	Serralheiro			H	7,80	0,2500000	1,95
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL
Horista	3,36	110,3%	3,71	7,07	7,07	Custo	18,57	0,00	7,07	25,64	25,64
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	4,88	0,00	1,85	6,73	6,73
Total	3,36	54,07(%)	3,71	7,07	7,07	Custo + BDI	23,45	0,00	8,92	32,37	32,37

16.4.1	SINAPI	91924			Fornecimento e instalação de cabo pp 4x1,5 mm ²					m	Versão: 1:2019/03
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	39274	09/10/2021	Material	Curva 135 graus, de pvc rígido roscaável, de 3/4, para eletroduto			UN	1,70	1,0000000	1,70
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,0300000	0,36
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,0300000	0,49
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL
Horista	0,39	110,3%	0,43	0,82	0,82	Custo	1,70	0,00	0,82	2,52	2,52
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,44	0,00	0,22	0,66	0,66
Total	0,39	54,07(%)	0,43	0,82	0,82	Custo + BDI	2,14	0,00	1,04	3,18	3,18

16.4.2	SINAPI	95746			Fornecimento e instalação de eletroduto Ø 1"					m	Versão: 1:2018/10
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	SINAPI	21136	28/06/2019	Material	Eletroduto metálico, em acabamento galvanizado eletrolítico leve, diâmetro 1", parede de 0,90 mm			M	11,67	1,0500000	12,25
	SINAPI	88247	09/10/2021	Serviço	Auxiliar de elétrica com encargos complementares			H	11,86	0,1044000	1,24
	SINAPI	88264	09/10/2021	Serviço	Elétrica com encargos complementares			H	16,40	0,1044000	1,71
	SINAPI	91170	09/10/2021	Serviço	Fixação de tubos horizontais de pvc, cpvc ou cobre diâmetros menores ou iguais a 40 mm ou eletrocalhas até 150mm de largura, com abraçadeira metálica rígida tipo d 1/2, fixada em perfilado em laje. af			M	1,80	1,0000000	1,80
	SINAPI	95754	09/10/2021	Serviço	Luva de emenda para eletroduto, aço galvanizado, dn 25 mm (1"), aparente, instalada em teto - fornecimento e instalação. af 11/2016_p			UN	5,74	0,3333000	1,91
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL
Horista	2,57	110,3%	2,83	5,40	5,40	Custo	13,47	0,00	5,40	18,87	18,87
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	3,53	0,00	1,42	4,95	4,95
Total	2,57	54,07(%)	2,83	5,40	5,40	Custo + BDI	17,00	0,00	6,82	23,82	23,82

16.5.1	PRÓPRIA	908258			Fornecimento e instalação de grelha de dupla deflexão com registro. ref.: modelo at-dg 225 x 165 mm, fabricação trox ou equivalente					un	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									
	COTAÇÃO	906225	202110	Material	Fornecimento e instalação de grelha de dupla deflexão com registro. ref.: modelo at-dg 225 x 165 mm, fabricação trox ou equivalente			UN	85,27	1,0000000	85,27
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA											
Salários e Encargos Sociais											
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	Custo (A + B + C)	Percentual	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	TOTAL
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	26,24	26,24	26,24	85,26	85,26
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	22,37	0,00	0,00	22,37	22,37
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	107,63	0,00	0,00	107,63	107,63

16.5.2	PRÓPRIA	908259			Fornecimento e instalação de grelha de dupla deflexão com registro. ref.: modelo at-dg 825 x 525 mm, fabricação trox ou equivalente					un	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S											
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
		Externo									

Raulo - 52-



COTAÇÃO	906226	202110	Material	Fornecimento e instalação de grelha de dupla deflexão com registro. ref.: modelo at-dg 825 x 525 mm, fabricação trox ou equivalente	UN	541,94	1,0000000	541,94	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	541,94	0,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	142,21	0,00	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	684,15	0,00	0,00

16.5.3	PRÓPRIA	908260		Fornecimento e instalação de grelha de simples deflexão com registro. ref.: modelo ar-ag 625 x 425 mm, fabricação trox ou equivalente	un			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				
		Externo							
COTAÇÃO	906227	202110	Material	Fornecimento e instalação de grelha de simples deflexão com registro. ref.: modelo ar-ag 625 x 425 mm, fabricação trox ou equivalente	UN	309,68	1,0000000	309,68	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	309,67	0,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	81,26	0,00	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	390,93	0,00	0,00

16.5.4	PRÓPRIA	908261		Fornecimento e instalação de veneziana de alumínio. ref.: modelo awk 397 x 397 mm, fabricação trox ou equivalente	un			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				
		Externo							
COTAÇÃO	906228	202110	Material	Fornecimento e instalação de veneziana de alumínio. ref.: modelo awk 397 x 397 mm, fabricação trox ou equivalente	UN	122,31	1,0000000	122,31	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	122,31	0,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	32,09	0,00	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	154,40	0,00	0,00

16.5.5	PRÓPRIA	908262		Fornecimento e instalação de veneziana de alumínio. ref.: modelo awk 797 x 797 mm, fabricação trox ou equivalente	un			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				
		Externo							
COTAÇÃO	906229	202110	Material	Fornecimento e instalação de veneziana de alumínio. ref.: modelo awk 797 x 797 mm, fabricação trox ou equivalente	UN	387,09	1,0000000	387,09	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	387,09	0,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	101,57	0,00	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	488,66	0,00	0,00

16.6.1	PRÓPRIA	908257		Carga adicional de fluido refrigerante r410-a. ref.: dupont (chemours)	kg			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				
		Externo							
COTAÇÃO	901386	202110	Material	Gas r-141b	KG	35,00	1,0000000	35,00	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	35,00	0,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	9,18	0,00	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	44,18	0,00	0,00

17.1.1	PRÓPRIA	900687		Canaleta em concreto com grelha de ferro l=0,20 m	M			Versão: 1:0000/00	
S U P R I M E N T O S					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição				
		Externo							
SEOP	50034	202110	Serviço	Concreto c/ seixo fck= 13.5 mpa (incl. preparo e lançamento)	M3	542,18	0,1200000	65,06	
SEOP	30010	202110	Serviço	Escavação manual ate 1.50m de profundidade	M3	35,58	0,4000000	14,23	
SEOP	50036	202110	Serviço	Forma c/ madeira branca	M2	82,28	1,2000000	98,74	
SEOP	30254	202110	Serviço	Reaterro compactado	M3	38,76	0,1600000	6,20	
SEOP	20174	202110	Serviço	Retirada de entulho - manualmente (incl. caixa coletera)	M3	81,86	0,2400000	19,65	
SINAPI	83624	202110	Serviço	Grelha de ferro fundido para canaleta larg = 20cm, fornecimento e assentamento	M	301,89	1,0000000	301,89	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	39,36	110,3%	43,41	82,77	82,77	Custo	421,87	1,06	82,77
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	110,70	0,28	21,72
Total	39,36	54,07(%)	43,41	82,77	82,77	Custo + BDI	532,57	1,34	104,49

18.1.1	PRÓPRIA	908263		Fornecimento e instalação de placa de sinalização de alta qualidade com perfil em alumínio anodizado, tampas em abs, capa antirreflexo, impressão em pvc 0.25mm, com mecanismo paratroca de informações - dimensões= 40 x 15cm	un			Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S					Unid.	Custo	Consumo	SubTotal
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição			
		Externo						

53-



SINAPI	10851	09/10/2021	Material	Placa de acrílico transparente adesivada para sinalização de portas, borda polida, de *25 x 8", e = 6 mm (não inclui acessórios para fixação)	UN	38,00	3,0000000	114,00	
SINAPI	34721	28/06/2019	Material	Placa de sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, e = 2 mm	M2	1.152,01	0,0600000	69,12	
SINAPI	95541	202110	Serviço	Fixação utilizando parafuso e bucha de nylon, somente mão de obra. af. 10/2016	UN	2,90	2,0000000	5,80	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,76	110,3%	3,04	5,80	5,80	Custo	183,12	0,00	5,80
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	48,05	0,00	1,52
Total	2,76	54,07(%)	3,04	5,80	5,80	Custo + BDI	231,17	0,00	7,32

18.1.2	PRÓPRIA	908264			Fornecimento e instalação de placa de sinalização de alta qualidade, dupla visualização, com perfil em alumínio anodizado, tampas em abs, capa antirreflexo, impressão em pvc 0.25mm, com mecanismo para troca de informações e prolongadores em alumínio e cabo de aço - dimensões= 40 x 15cm				un	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SINAPI	10851	09/10/2021	Material	Placa de acrílico transparente adesivada para sinalização de portas, borda polida, de *25 x 8", e = 6 mm (não inclui acessórios para fixação)	UN	38,00	3,0000000	114,00	
	SINAPI	34721	28/06/2019	Material	Placa de sinalização em chapa de alumínio com pintura refletiva, e = 2 mm	M2	1.152,01	0,0600000	69,12	
	SINAPI	42012	11/02/2019	Material	Cabo de aço galvanizado, diâmetro 12,7 mm (1/2"), com alma de fibra 6 x 25 f (coletado caixa)	KG	13,08	0,4000000	5,23	
	SINAPI	95541	28/06/2019	Serviço	Fixação utilizando parafuso e bucha de nylon, somente mão de obra. af. 10/2016	UN	2,90	2,0000000	5,80	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	2,76	110,3%	3,04	5,80	5,80	Custo	188,35	0,00	5,80	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	49,42	0,00	1,52	
Total	2,76	54,07(%)	3,04	5,80	5,80	Custo + BDI	237,77	0,00	7,32	

19.1.1	PRÓPRIA	904091			Projeto "as built" de arquitetura				m2	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	904440	202110	Material	Projeto "as built" arquitetura	M2	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	0,40	0,00	0,40	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,10	0,00	0,10	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00	0,50	

19.1.2	PRÓPRIA	908219			Projeto "as built" de climatização				M²	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906195	202110	Material	Projeto "as built" de climatização	M²	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	0,40	0,00	0,40	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,10	0,00	0,10	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00	0,50	

19.1.3	PRÓPRIA	904528			Projeto "as built" de instalações elétricas				M2	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	903506	202110	Material	As built de projeto de instalações elétricas e spda	M2	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	0,40	0,00	0,40	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,10	0,00	0,10	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00	0,50	

19.1.4	PRÓPRIA	906035			Projeto "as built" de estrutura de concreto				m²	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	904507	202110	Material	Projeto "as built" estrutura - adap- sbc (000089)	M²	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	0,40	0,00	0,40	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,10	0,00	0,10	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00	0,50	

19.1.5	PRÓPRIA	904532			Projeto "as built" de estrutura metálica				M2	Versão: 1:0000/00
S U P R I M E N T O S										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	903505	202110	Material	"as built" de projeto de estrutura metálica	M2	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA					DISCRIMINAÇÃO DO B.D.I				TOTAL	
Salários e Encargos Sociais					Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário	
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)	(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24	
Horista	0,00	110,3%	0,00	0,00	0,00	Custo	0,40	0,00	0,40	
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	BDI	0,10	0,00	0,10	
Total	0,00	54,07(%)	0,00	0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00	0,50	

19.1.6	PRÓPRIA	906036			Projeto "as built" de hidráulico sanitário				m²	Versão: 1:0000/00
--------	---------	--------	--	--	--	--	--	--	----	-------------------

Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large signature and the number "54" at the bottom.



SUPRIMENTOS

UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	904508	202110	Material	Projeto "as built" sanitário - adap sbc (000089)	M ²	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.J				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00			0,00	0,00	Custo	0,40	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	0,10	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00

19.1.7	PRÓPRIA	908218			Projeto "as built" de prevenção e combate a incendio				M ²	Versão: 1:0000/00
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	COTAÇÃO	906194	202110	Material	Projeto "as built" de prevenção e combate a incendio	M ²	0,40	1,0000000	0,40	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.J				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	0,00	110,3%	0,00			0,00	0,00	Custo	0,40	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	0,10	0,00
Total	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	Custo + BDI	0,50	0,00

19.2.1	SEOP	270220			Limpeza final de obra				m ²	Versão: 1:2018/10
SUPRIMENTOS										
UF	Fonte	Código	Referência	Tipo	Descrição	Unid.	Custo	Consumo	SubTotal	
		Externo								
	SEOP	300006	202110	Serviço	Servente com encargos complementares	H	11,86	0,5000000	5,93	
DISCRIMINAÇÃO DO CUSTO DA MÃO DE OBRA						DISCRIMINAÇÃO DO B.D.J				TOTAL
Salários e Encargos Sociais						Custo	Material	Equipamento	Mão de Obra	Unitário
Categoria	Salário (A)	% Enc.Sociais	Valor Enc.Sociais (B)	Total (A+B)		(A + B + C)	Percentual	26,24	26,24	26,24
Horista	2,82	110,3%	3,11			5,93	5,93	Custo	0,00	0,00
Mensalista	0,00	54,07(%)	0,00			0,00	0,00	BDI	0,00	0,00
Total	2,82	54,07(%)	3,11			5,93	5,93	Custo + BDI	0,00	0,00

MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
CPF 032.053.202-04
SÓCIO ADMINISTRADOR



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

d) PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI;



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL

EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2021

Processo Administrativo nº 01205.000205/2021-94

OBRA: Contratação de empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almoxarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado em Belém/PA

MUNICÍPIO: **Belém/Pa.**

DATA: **13/10/2021**

PLANILHA DO BDI

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	OBRAS
	DESPESAS INDIRETAS E LUCRO	14,70%
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	4,00%
2	SEGURO + GARANTIA	0,80%
3	RISCO	1,27%
4	DESPESAS FINANCEIRAS - DF	1,23%
5	LUCRO - L	7,40%
	TRIBUTOS - I	8,65%
6	ISS	5,00%
7	PIS	0,65%
8	CONFINS	3,00%
9	CPRB	0,00%
	BDI =	26,24

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - D)} - 1 \right] \times 100$$

OBS: O valor do BDI está de ACORDO COM O ACORDÃO nº 2622/2013 - TCU Plenária, incluso o item da CPRB, com isso o valor fica acima do teto que é de 25% para "construção de Edifícios"

MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES

CPF 032.053.202-04

SÓCIO ADMINISTRADOR

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

[Handwritten signatures and marks]

Rub



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

e) PLANILHA DE COMPOSIÇÃO DE BDI - ESPECÍFICO;

Rm
-59-

**SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI**

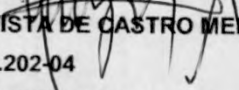
CONDESA	MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL	
EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2021	
Processo Administrativo nº 01205.000205/2021-94	
OBRA: Contratação de empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almojarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado em Belém/PA	
MUNICÍPIO:	Belém/Pa.
DATA:	13/10/2021

Composição do BDI - EQUIPAMENTO

COMPOSIÇÃO DE BDI		
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	OBRAS
DESPESAS INDIRETAS E LUCRO		
		10,74%
1	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL - AC	3,45%
2	GARANTIA - G	0,24%
3	SEGURO - S	0,24%
4	RISCO - R	0,85%
5	DESPESAS FINANCEIRAS - DF	0,850%
6	LUCRO - L	5,11%
TRIBUTOS - I		
		5,65%
7	ISS	5,00%
8	PIS	0,65%
9	CONFINS	0,00%
10	TAXA SOBRE FATURAMENTO SOBRE A RECEITA BRUTA	0,00%
BDI =		15,28

$$BDI = \left[\frac{(1 + (AC + S + R + G))(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1 \right] \times 100$$

Obs. Adequado ao Acórdão 2622/2013 do TCU


MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
CPF 032.053.202-04
SÓCIO ADMINISTRADOR



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

f) ENCARGOS SOCIAIS;

[Handwritten signatures]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI	
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO - CPL	
EDITAL TOMADA DE PREÇOS Nº 01/2021	
Processo Administrativo nº 01205.000205/2021-94	
MUNICÍPIO:	Belém/Pa.
DATA:	13/10/2021

TAXAS DE ENCARGOS SOCIAIS DE HORÍSTA E MENSALISTA APLICADAS SOBRE A MÃO DE OBRA			
Data: 27/07/2021			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORÍSTA %	MESALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00%	0,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%
A	TOTAL DO GRUPO A	16,80%	16,80%
GRUPO B			
B1	Repouso Semanal Remunerado	18,12%	Não Incide
B2	Feriados	4,16%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,94%	0,71%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	2,69%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,09%
B9	Férias Gozadas	9,90%	7,48%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	TOTAL DO GRUPO B	47,79%	17,25%
GRUPO C			
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,61%	2,95%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,16%	0,11%
C3	Férias Indenizadas	4,34%	2,53%
C4	Depósito Recisão sem Justa Causa	5,09%	1,43%
C5	Indenização Adicional	0,53%	0,40%
C	TOTAL GRUPO C	15,73%	7,42%
GRUPO D			
D1	Reincidência do Grupo A sobre B	8,03%	2,90%
D2	Reincidência do Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado.	0,48%	0,25%
D	TOTAL GRUPO D	8,50%	3,15%
GRUPO E (Encargos Complementares)			
E1	Refeição	10,13%	5,21%
E2	Transporte e Curso de Capacitação	5,07%	2,00%
E3	Seguro de vida e acidentes em grupo	1,28%	0,24%
E4	EPI e ferramentas	3,00%	1,00%
E5	Exames	2,00%	1,00%
E	TOTAL GRUPO E	21,48%	9,45%
TOTAL DE ENCARGOS SOCIAIS (A+B+C+D)		110,30%	54,07%

MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
CPF 032.053.202-04
SÓCIO ADMINISTRADOR

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edif. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

g) CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO;

[Handwritten signatures and initials]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO - EIRELI

CONDESA

TOMADA DE PREÇOS 01/2021

CONTRATANTE: MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

OBJETO: Contratação de empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almoarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi

DATA: 13/10/2021

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	SESENTA DIAS												TOTAL DO ITEM (R\$)
		Mês 1	Mês 2	Mês 3	Mês 4	Mês 5	Mês 6	Mês 7	Mês 8					
1.1	Administração de Obra - Pessoal	30 R\$ 6.194,87 7,37%	60 R\$ 10.622,79 12,63%	90 R\$ 9.574,89 11,39%	120 R\$ 15.505,69 18,44%	150 R\$ 16.812,61 19,99%	180 R\$ 14.132,32 16,80%	210 R\$ 6.968,60 8,29%	240 R\$ 4.289,15 5,10%					R\$ 84.100,92
1.2	Instalações Provisórias	R\$ 10.279,41 47,54%	R\$ 1.620,35 7,49%	R\$ 1.620,35 7,49%	R\$ 1.620,35 7,49%	R\$ 1.620,35 7,49%	R\$ 1.620,35 7,49%	R\$ 1.620,35 7,49%	R\$ 1.620,35 7,49%					R\$ 21.621,89
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 6.504,41 16,00%	R\$ 14.634,93 36,00%	R\$ 3.252,21 8,00%	R\$ 3.252,21 8,00%	R\$ 3.252,21 8,00%	R\$ 3.252,21 8,00%	R\$ 3.252,21 8,00%	R\$ 3.252,21 8,00%					R\$ 40.652,58
3	FUNDAÇÕES	R\$ 38.422,75 30,00%	R\$ 51.230,33 40,00%	R\$ 38.422,75 30,00%	R\$ 37.230,31 29,00%	R\$ 29.784,25 20,00%	R\$ 29.784,25 20,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%					R\$ 128.075,82
4	ESTRUTURAS		R\$ 29.784,25 20,00%	R\$ 6.686,58 5,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%					R\$ 148.921,25
5	PAREDES E PAINÉIS			R\$ 6.686,58 5,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%	R\$ 11.144,29 8,00%					R\$ 44.577,17
6	ESQUADRIAS			R\$ 9.923,72 7,90%	R\$ 9.923,72 7,90%	R\$ 9.923,72 7,90%	R\$ 9.923,72 7,90%	R\$ 9.923,72 7,90%	R\$ 9.923,72 7,90%					R\$ 33.079,08
7	COBERTURA E IMPERMEABILIZAÇÕES			R\$ 13.764,88 11,00%	R\$ 13.764,88 11,00%	R\$ 13.764,88 11,00%	R\$ 13.764,88 11,00%	R\$ 13.764,88 11,00%	R\$ 13.764,88 11,00%					R\$ 44.402,85
8	REVESTIMENTOS			R\$ 8.885,73 7,20%	R\$ 8.885,73 7,20%	R\$ 8.885,73 7,20%	R\$ 8.885,73 7,20%	R\$ 8.885,73 7,20%	R\$ 8.885,73 7,20%					R\$ 35.542,92
9	PISOS E PAVIMENTAÇÕES			R\$ 2.589,84 2,10%	R\$ 2.589,84 2,10%	R\$ 2.589,84 2,10%	R\$ 2.589,84 2,10%	R\$ 2.589,84 2,10%	R\$ 2.589,84 2,10%					R\$ 25.898,36
10	SERRALHERIA													R\$ 6.426,69
11	PINTURA													R\$ 24.761,88
12	BANCADAS													R\$ 1.402,83
13	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS													R\$ 28.601,52
14	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS													R\$ 30.687,78

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edif. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-PA
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condessaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

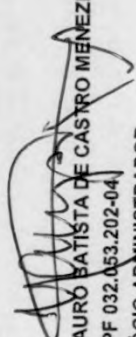
[Handwritten signature]






SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

15	INSTALAÇÕES DE PROTEÇÃO E				R\$ 37.640,14	R\$ 16.131,49	R\$ 16.131,49	R\$ 10.754,33	R\$ 107.543,25
					35,00%	15,00%	15,00%	10,00%	
16	INSTALAÇÕES DE CLIMATIZAÇÃO				R\$ 12.726,80	R\$ 4.772,55	R\$ 4.772,55	R\$ 6.363,40	R\$ 31.817,00
					40,00%	15,00%	15,00%	20,00%	
17	INSTALAÇÕES DE DRENAGEM				R\$ 8.963,14	R\$ 20.913,98			R\$ 29.877,12
					30,00%	70,00%			
18	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 425,61	R\$ 425,61	R\$ 425,61	R\$ 425,61	R\$ 1.702,43
					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	
19	COMPLEMENTAÇÃO DA OBRA								R\$ 1.780,38
									100,00%
TOTALS					R\$ 61.401,44	R\$ 107.892,65	R\$ 99.855,86	R\$ 163.864,99	R\$ 177.198,19
PORCENT					7,05%	12,38%	11,46%	18,80%	20,33%
									R\$ 147.497,56
									16,93%
									R\$ 69.936,65
									8,03%
									R\$ 43.826,37
									5,03%
									R\$ 871.473,72
									100,00%


MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
 CPF 032.053.202-04
 SÓCIO ADMINISTRADOR






 - 65 -

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edif.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condessaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

h) ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;

Handwritten initials/signature

Handwritten initials/signature

Handwritten signature

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- TRABALHO DESENVOLVIDO POR:
Izabel Souki Engenharia e Projetos LTDA.
- EQUIPE TÉCNICA:
Carlos Henrique Moreira Braga – Eng. Mecânico - CREA MG-225227/D
- CONTRATANTE:
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
- DADOS DO IMÓVEL:
Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi
- REVISÃO:
Revisão 00
- DISCIPLINA:
PROJETO AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA
- DATA:
MARÇO|2021



Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature



ÍNDICE

1 - INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 NORMAS E CÓDIGOS	3
1.3 DESENHOS DE REFERÊNCIA	4
1.4 SISTEMA DE AR CONDICIONADO	4
1.4.1 - GENERALIDADES.....	4
1.4.2 - PARÂMETROS PARA CÁLCULOS.....	4
1.4.3 - RESUMO DAS CARGAS TÉRMICAS POR AMBIENTE (kW).....	6
1.4.4 - DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS.....	6
1.5 DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS	7
1.6 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS	7
1.6.1 - UNIDADES CONDICIONADORAS DE AR.....	7
1.6.2 - VENTILADORES E GABINETES DE VENTILAÇÃO.....	8
1.6.3 - REDE FRIGORÍGENA.....	8
1.6.4 - QUADROS ELÉTRICOS.....	9
1.6.5 - REDE ELÉTRICA.....	9
1.6.6 - REDE DE DUTOS.....	10
1.6.7 - ACESSÓRIOS DE CONTROLE DE AR.....	10
1.7 BALANCEAMENTO DO SISTEMA	11
1.8 LIMPEZA FINAL	11
1.9 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO	11
1.10 GARANTIA DO SISTEMA	11
1.11 EXCLUSÕES	12
ANEXO I	13
ANEXO II	14
ANEXO III	15



1 – INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO

1.1 OBJETIVO

Esta especificação tem como finalidade definir os requisitos técnicos básicos do sistema de climatização e ventilação mecânica do Almojarifado do Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado na cidade de Belém/PA.

Para tal, o proponente instalador deverá prover todos os serviços de engenharia, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, de forma a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.

Pequenos detalhes, tais como equipamentos ou acessórios não especificados ou mostrados em desenhos, mas necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.

1.2 NORMAS E CÓDIGOS

Na implantação do sistema em questão, deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes normas, códigos e/ou relatórios:

- ABNT – NBR 16401: Sistemas Centrais e Unitários – partes 1, 2 e 3;
- ABNT – NBR 5410: Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
- Portaria nº 3532 do Ministério da Saúde de 28/08/1998; e
- Resolução – RE nº 9 ANVISA (Associação Nacional da Vigilância Sanitária)

Para demais situações aplicáveis, consideram-se o conteúdo dos seguintes órgãos normativos:

- ASHRAE – American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers;
- SMACNA – Sheet Metal and Air Conditioning Contractor National Association;



CONDESA

- AMCA – Air Moving & Conditioning Association;
- AHRI – Air-Conditioning, Heating and Refrigeration Institute; e
- ASME – American Society of Mechanical Engineers;

1.3 DESENHOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração do projeto em questão, foram utilizados os seguintes documentos:

SOUKI_ECEME_ADC_ARQ_PE_REV00.dwg

Os desenhos referentes ao projeto de climatização estão listados a seguir:

IS_MCTI_GELDI_ALM_XARIFADO_PE_REV03 (AC) .dwg

- IS_MCTI_GELDI_ALM_XARIFADO_PE_REV03 (AC) .Png

1.4 SISTEMA DE AR CONDICIONADO

1.4.1 – GENERALIDADES

Os sistemas de ar condicionado têm como objetivo proporcionar condições de conforto térmico por meio do resfriamento, desumidificação, filtragem e recirculação do ar, respeitando as normas técnicas pertinentes, com limites previamente definidos dos seguintes parâmetros:

- Temperatura de bulbo seco;
- Umidade relativa;
- Velocidade do ar;
- Grau de pureza;
- Custos de manutenção.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

1.4.2 – PARÂMETROS PARA CÁLCULOS

1.4.2.1 – LOCALIZAÇÃO

Na cidade de Belém/PA.

Altitude – 16,0 m

1.4.2.2 – CONDIÇÕES EXTERNAS DE VERÃO

Temperatura de bulbo seco	33,1°C
Temperatura de bulbo úmido	28,0°C

1.4.2.3 – CONDIÇÕES INTERNAS

Antesala

Temperatura de bulbo seco	24°C ± 2°C
Umidade relativa	50% ± 10% (não controlado)

Almoxarifado

Temperatura de bulbo seco	Não controlado
Umidade relativa	Não controlado

1.4.2.4 – OCUPAÇÃO

A taxa de ocupação e renovação de ar dos ambientes foi baseada na Tabela 1 da parte 3 da NBR 16401: Sistemas Centrais e Unitários e no layout dos projetos de arquitetura fornecidos pelo cliente. Nos casos de ambientes não especificados na norma em questão, foram considerados os ambientes mais similares presentes na mesma.

1.4.2.5 – FONTES DE CALOR

A dissipação do calor (sensível e latente) liberado pelos ocupantes dos ambientes foi definida com base na Tabela C.1 da parte 1 da NBR 16401: Sistemas Centrais e Unitários. No que diz respeito à dissipação de calor por iluminação artificial, foi utilizada

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]
Roub - 71 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

a Tabela C.2 da mesma norma. Para o cálculo do calor liberado pelos equipamentos elétricos/eletrônicos, foram utilizadas as Tabelas C.3, C.4, C.5, C.6 e C.7. Adicionalmente, a Tabela C.8 foi utilizada para cálculo de dissipação de calor de equipamentos e acessórios dos refeitórios.

Para efeito de cálculo de infiltrações e/ou exfiltrações, as portas dos ambientes condicionados que se comunicam com o exterior ou ambientes não condicionados foram consideradas fechadas, devendo, nestes casos, serem utilizadas molas de fechamento automático. Além disso, todas as estruturas e materiais foram consideradas estanques, de modo a prover alto nível de vedação dos ambientes.

As janelas foram consideradas fechadas e compostas de vidros com bom índice de isolamento térmico. Adicionalmente, essas janelas deverão ser protegidas internamente contra entrada direta de radiação solar com persianas ou cortinas de cor clara.

Com relação às telhas utilizadas, foi considerado que, quando aplicável, as mesmas possuirão cor clara, com alto nível de isolamento térmico.

Por fim, no que diz respeito à renovação de ar dos ambientes, foi adotado o Nível 3 de renovação, conforme a parte 3 da NBR 16401: Sistemas Centrais e Unitários (com exceção do Subsolo, cujo dimensionamento foi especificado pelo cliente).

1.4.3 – RESUMO DAS CARGAS TÉRMICAS POR AMBIENTE (kW)

Ambientes	Sensível	Latente	Total
Antesala	1,8	0,3	2,1

1.4.4 – DIMENSIONAMENTO DOS SISTEMAS

Os sistemas adotados são do tipo expansão direta, com a utilização de unidades condicionadoras do tipo mini-split, distribuídas da seguinte maneira:

Sistema	Ambientes	Capacidade Individual (kW)	Capacidade Geral (kW)
Sistema 01 (UE-01 + UI-01)	Antesala	2,64	2,64

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks on the right side of the page, including a large signature at the top and a signature with the number -72- at the bottom.]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

(1) As capacidades informadas se referem às capacidades nominais dos equipamentos e sistemas, e não das capacidades efetivas.

(2) Foi previsto sistema de condicionamento de ar somente para a antesala, uma vez que é o único ambiente com ocupação permanente na edificação. No entanto, a pedido do cliente, o projeto prevê a possibilidade de instalação de outras unidades condicionadoras no futuro, caso necessário, sendo previstos pontos elétricos para a alimentação elétrica dos equipamentos.

As unidades externas dos sistemas serão instaladas na fachada lateral da edificação, conforme representado em projeto. As unidades internas dos sistemas serão instaladas nos próprios ambientes a serem condicionados, conforme representado em projeto.

Para o almoxarifado foi previsto sistema de renovação de ar com sistemas de renovação de ar (pressão positiva) e exaustão (pressão negativa), com pressão total levemente positiva. Foi previsto um valor de 10 renovações de ar por hora no ambiente, de modo a manter a qualidade do ar no interior do ambiente em níveis adequados. Devido à elevada taxa de renovação de ar, foi considerado que a utilização de sistemas de ar condicionado no local não seria adequada, tendo em vista que o gasto energético para se resfriar um ar em constante troca do meio interno para o externo (e vice-versa) não se justificaria.

1.5 DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS

Os ambientes serão climatizados por meio de sistema de climatização do tipo mini-split inverter, com operação individual por meio de um único ciclo de refrigeração. A combinação entre tecnologia eletrônica e sistemas de controle micro-processados garante a esse tipo de sistema um funcionamento versátil e extremamente eficiente do ponto de vista energético.

Observação: Para efeito de projeto e especificações foram adotados modelos de fabricação DAIKIN. No entanto, modelos equivalentes poderão ser utilizados, desde que possuam características equivalentes às especificadas em projeto em termos de capacidade, vazão, alcance do ar, consumo, eficiência energética, dimensões e peso.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Não serão aceitos equipamentos que possam ocasionar prejuízo para os serviços de manutenção.

1.6 ESPECIFICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS

1.6.1 – UNIDADES CONDICIONADORAS DE AR

1.6.1.1 – UNIDADES CONDICIONADORAS TIPO MINI-SPLIT

Equipamento de expansão direta do tipo unitário, projetado para proporcionar condições de conforto térmico a um ambiente fechado. Compõe-se de um sistema de refrigeração com condensação a ar, com fluxo variável do fluido (inverter), dotado de elementos que executam a circulação e limpeza do ar, incluindo ou não renovação de ar e aquecimento.

A interligação se dá por meio de tubos de cobre, pelos quais circula o fluido frigorígeno (refrigerante).

ACESSÓRIOS INCLUSOS

- Filtragem conforme ABNT.
- Pressostatos de alta e baixa pressão.
- Termostato de bulbo no retorno, para controle automático de temperatura com display em cristal líquido com indicação de temperatura.
- Indicador de nível de óleo.
- Visor de líquido refrigerante na linha de líquido.
- Válvulas de serviços nos compressores e nas unidades condensadoras.

1.6.2 – VENTILADORES E GABINETES DE VENTILAÇÃO

Os gabinetes de ventilação serão compostos por gabinete com perfil de alumínio e rotor de dupla aspiração do tipo "limit-load", estruturados e protegidos contra ferrugem, possuindo rotor estática e dinamicamente balanceado.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signatures and initials:
- Top right: "p A"
- Middle right: "S"
- Bottom right: "Rui"
- Far bottom right: "-74-"



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Os ventiladores e respectivos motores deverão ser montados em uma base rígida. O eixo será montado sobre mancais auto-alinhantes, auto-lubrificantes e blindados. Os motores serão à prova de pingos e respingos, trifásico (ou monofásico quando requerido), TFVE grau de proteção IP 54, 220V (ou 380V quando requerido), 60Hz e de potência compatível com as vazões determinadas em projeto, o fator de potência dos motores dos ventiladores deverá ser 0,92.

Os ventiladores deverão possuir as características técnicas (vazão e pressão estática) constante dos desenhos, com velocidade de descarga menor ou igual a 8 m/s.

No caso de gabinetes de ventilação utilizados para renovação de ar (pressão positiva), estes deverão possuir classe mínima de filtragem M5.

Os motores serão equipados com polias, correias e trilhos esticadores. Os esticadores serão de fácil operação, possibilitando ajustar convenientemente a tensão das correias. As dimensões das polias deverão ser adequadas para vencer as pressões estáticas estabelecidas pelo sistema com possibilidade de regulagem.

1.6.3 – REDE FRIGORÍGENA

Será executada com tubos de cobre rígido, sem costura, isoladas com borracha esponjosa elastomérica de referência Armaflex, sendo seus diâmetros e espessura selecionados de acordo com as recomendações dos fabricantes dos equipamentos, tanto a linha de líquido como a de sucção deverão ser isoladas separadamente. Todas as tubulações deverão ser devidamente apoiadas ou suspensas em suportes e braçadeiras apropriadas com pontos de sustentação e apoio espaçados a cada 1,5m.

Após a conclusão das linhas frigoríficas, estas deverão ser testadas mantendo-se pressurizadas com nitrogênio pelo período mínimo de 24 horas a uma pressão de 550 psi.

Após os testes de vazamentos, as linhas frigoríferas serão limpas internamente com a passagem de nitrogênio, e submetidas vácuo, até atingir 250 microns, utilizando

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-75-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

vacuômetro. Após o vácuo será iniciado a carga de gás até as pressões atingirem os parâmetros indicados pelos fabricantes.

1.6.4 – QUADROS ELÉTRICOS

Serão fornecidos quadros de comando e força conforme projeto fornecido pela instaladora e aprovados pela fiscalização, fabricados em chapa de aço, assegurando uma construção robusta e adequada a seu uso. Serão dotados de placa interna para montagem dos componentes elétricos.

Todas as partes metálicas serão decapadas antes de receberem a tinta base e a tinta de acabamento.

As portas serão providas de fechaduras do tipo "Yale".

Barramento de distribuição de força em barras de cobre eletrolítico de alta condutibilidade, nas cores especificadas pela ABNT, montadas sobre isoladores epóxi.

1.6.5 – REDE ELÉTRICA

Serão executadas todas as ligações entre os pontos de força fornecidos em projeto e os equipamentos, obedecendo fiel e integralmente às recomendações da ABNT (NBR NM-247-3:2002).

Os condutores serão de cobre nu, têmpera mole, com revestimento termoplástico de cloreto de polivinila (PVC), classe 750 V, temperatura de trabalho 70°C, nas cores conforme ABNT.

A bitola mínima utilizada nas ligações de força será 2,5 mm² e 1,5 mm² nas de comando. Os condutores serão instalados de modo que não fiquem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com sua resistência. Tais indicações para tamanho de bitola são somente orientativas, devendo ser selecionadas de acordo com a tabela de bitolas mínimas recomendadas pelo fabricante dos disjuntores selecionados.



CONDESA

As emendas e derivações serão executadas através de conectores apropriados contra a umidade para motores externos, assegurando resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeitos.

Os condutores serão protegidos por eletrodutos galvanizados, de bitola mínima igual a 3/4".

Será utilizado condutele em alumínio fundido ou caixas de passagem para trechos retilíneos com espaçamento máximo de 15 m e nos trechos curvos ou mudanças de direção com distância máxima de 3m.

As conexões elétricas entre as unidades deverão ser feitas seguindo os mesmos padrões citados acima, ou seja, por meio de eletrodutos galvanizados e cabos. Não serão aceitas ligações com a utilização de cabos PP expostos.

1.6.6 – REDE DE DUTOS

A rede de dutos a ser instalada será construída em painéis de MPU ou chapas de aço galvanizado, nas bitolas recomendadas pela ABNT, com flangeamento do tipo TDC. Adicionalmente, deverão ser previstas portas de inspeção nas redes de dutos de modo a permitir a limpeza periódica dos mesmos.

Os detalhes construtivos deverão ser de acordo com as recomendações da SMACNA, de tal modo a atender a classe C de estanqueidade (para pressão estática de até 2" de coluna de água).

Os dutos serão assentados em perfilados metálicos pintados com tinta anticorrosiva e suportados por barras rosqueadas atirantados ao teto.

Todas as curvas deverão ser providas de veios defletores para atenuação da perda de carga. Além disto, as derivações deverão ser providas de registros para controle da vazão nos ramais.

As interligações entre os dutos e os equipamentos serão por meio de tecido impermeável, resistente e flexível e de modo a evitar a propagação de vibrações à rede.



- **Grelhas de insuflamento**

Serão constituídas por aletas horizontais, ajustáveis individualmente e moldura de construção em alumínio. O controle da vazão de ar será feito por registro de lâminas opostas de construção em alumínio extrudado montado na parte posterior da grelha.

- **Grelhas de exaustão**

Serão constituídas por aletas horizontais fixas e moldura de construção em perfis de alumínio. O controle de vazão de ar será por um registro de lâminas opostas de construção em alumínio extrudado, montado na parte posterior da grelha.

- **Registros para controle de vazão**

Construído em chapa de aço galvanizada e aletas em alumínio, com orientação convergente, localizadas na moldura em perfis "U".

- **Venezianas**

Serão constituídas por moldura e lâminas fixas de perfis de alumínio extrudado, anodizado na cor natural, telas protetoras de plástico.

1.7 BALANCEAMENTO DO SISTEMA

Após a execução da instalação do Sistema de condicionamento de ar, antes de sua aceitação pela fiscalização, deverá ser realizado o balanceamento do sistema de distribuição de ar, de modo que as vazões venham a se ajustar aos valores previstos no projeto.

Todos os instrumentos utilizados para balanceamento deverão ter sido calibrados pelo menos seis meses antes do trabalho.

1.8 LIMPEZA FINAL

Após a execução de todos os trabalhos, todos os equipamentos deverão ser limpos para entrega.



CONDESA

Esta limpeza deverá incluir não só a remoção de detritos gerados durante a obra, como também a limpeza de elementos dos equipamentos, tais como filtros, serpentinas, etc.

1.9 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

O instalador deverá fornecer ao Cliente manual contendo as instruções de operação.

Este manual deverá ser previamente submetido à aprovação, antes de sua emissão final.

Este manual poderá conter catálogos dos fabricantes dos equipamentos, não devendo, entretanto, ser limitado aos mesmos, devendo ser personalizado às instalações realizadas.

Deverá conter ainda Fichas de partida totalmente preenchidas e Certificados de Garantia.

1.10 GARANTIA DO SISTEMA

Todos os materiais e equipamentos instalados deverão ser garantidos pelo prazo de 01 (um) ano contra defeitos de instalação e ou fabricação.

Adicionalmente, os compressores dos equipamentos deverão ser garantidos pelo prazo de 03 (três) anos.

1.11 EXCLUSÕES

Conforme anexo I

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

[Handwritten mark]



**SERVIÇOS DE NATUREZA CIVIL/ELÉTRICA NECESSÁRIOS À
INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE AR CONDICIONADO**

1 Em caso de equipamentos instalados em casas de máquinas:

1.1 Instalação de ralo sifonado rente à parede e entre os condicionadores.

1.2 Instalação de dreno através de tubo PVC ¾" interligando as bandejas de condensado até o ralo, sempre rente às paredes.

1.3 Instalação de ponto de água, com torneira, para limpeza.

1.4 Caimento do piso para o ralo e aplicação de nata de cimento, se necessário.

1.5 Construção de base para todos os condicionadores, inclusive condensadores, tipo dormente em alvenaria ou concreto.

1.6 Instalação de lâmpadas incandescentes de 100 W ou superior preferencialmente na parede frontal ao condicionador.

(O número de lâmpadas deverá ser, no mínimo, igual ao número de condicionadores.)

1.7 Fornecimento de ponto de força para alimentação dos condicionadores, de acordo com a potência prevista no projeto.

1.8 Instalação de tomada elétrica.

1.9 Aberturas de vãos nas paredes com o devido reenquadramento, para a instalação de tomadas de ar de retorno e exterior.

1.10 Abertura para passagem de eletrodutos, tubulações frigoríficas, dutos quando necessárias, com posterior fechamento entre os mesmos a fim de permitir uma perfeita estanqueidade.

2 No caso dos equipamentos instalados fora de casa de máquinas:

Deverá ser criado acesso seguro aos mesmos, através de escada tipo marinheiro com proteção lateral, passarelas em chapa metálica grossa corrugada, etc.

Nota 1: Os locais dos pontos indicados nos desenhos para a execução dos serviços poderão ser deslocados se, durante a obra, for julgado tecnicamente mais conveniente.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Nota 2: Os serviços constantes deste anexo apresentam-se separados dos demais em virtude da sua natureza que, normalmente, não são executados pela firma instaladora do sistema e sim por empresa contratada para a obra civil.

ANEXO II

REDE DE DUTOS CONVENCIONAIS

1 - Confeccionados em chapas de aço galvanizado e nas espessuras recomendadas pelas normas técnicas ABNT, ASHRAE e SMACNA:

LADO MAIOR	CHAPA
Até 30 cm ----->	# 26
de 31 a 75 cm ----->	# 24
de 76 a 140 cm ----->	# 22
de 141 a 210 cm ----->	# 20

2 - Deverão obedecer aos padrões normais de serviço descritos nos manuais especializados para o caso. As interligações dos dutos deverão ser por meio de chavetas "S" ou barras especiais conforme largura dos mesmos.

3 - Os joelhos e curvas deverão ser dotados de veias defletoras, segundo a boa técnica de colocação das mesmas, para atenuar as perdas de carga.

4 - Deverão ser apoiados diretamente na estrutura, por meio de pendurais resistentes, nunca se apoiando em luminárias ou forros. Todos os pendurais, braçadeiras e suportes deverão ser confeccionados com o mesmo material do duto epintados com tinta protetora anticorrosiva.

5 - Nos pontos onde forem detectadas vibrações, os dutos deverão ser providos, a posteriori, de apoios de borracha.

6 - As interligações dos dutos com as unidades deverão ser através de conexões de lonas flexíveis, devendo ser de material plástico se instalada no exterior.

7 - Nos pontos onde a galvanização for afetada deverá ser feita a correção.

8 - Nos trechos onde o interior dos dutos for visível através dos difusores, deverá ser feita pintura com tinta spray cor preta fosca.

9 - Todos os dutos encerrados em casa de máquinas e entreforro deverão ser isolados externa e termicamente com placas de poliestireno expandido auto-extinguível, de 15 mm de

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

espessura ou de lã de vidro, protegidos por barreira contra a penetração de umidade. O material isolante deverá se fixado às chapas por meio de colagem e arruelas padronizadas, aparafusadas, tendo as suas 04 (quatro) arestas arrematadas por cantoneiras contínuas de chapas de aço galvanizadas, número 26, de 5 por 5 cm, fixadas com fita plástica especial ou parafusos auto-atarrachantes zincados.

10 - Com o objetivo de eliminar o ruído proveniente dos condicionadores, os dutos deverão ser isolados internamente, até uma distância indicada nos desenhos, com bitum de 6 mm de espessura.

ANEXO III

INTERLIGAÇÃO FRIGORÍGENA

1 MATERIAIS UTILIZADOS:

- 1.1 Tubos de cobre e curvas sempre de raio longo;
- 1.2 Solda fosco per;
- 1.3 Nitrogênio;
- 1.4 Carga adicional de refrigerante e óleo, na quantidade estabelecida no manual de Instalação do fabricante;
- 1.5 Filtros secadores;
- 1.6 Braçadeiras galvanizadas para fixação dos tubos ref. Walsywa do tipo B, com bitola de acordo com os diâmetros dos mesmos.
- 1.7 Juntas de borrachas de 2mm de espessura entre os tubos e braçadeiras
- 1.8 Sifões:
 - 1.8.1 Sifão simples na saída do evaporador;
 - 1.8.2 Sifão duplo nos trechos verticais, a cada 3 metros de desnível;
 - 1.8.3 Sifão invertido na entrada da unidade condensadora, caso esteja acima da unidade evaporadora, a uma altura superior à serpentina.
- 1.9 Isolante térmico (os isolantes deverão ser fabricados em espuma elastomérica Armaflex, referência Armstrong, fixados aos tubos com cola apropriada).

2 PROCEDIMENTOS:

- 2.1 Utilização de fluxo de nitrogênio no interior dos tubos para evitar oxidação durante a execução da solda;

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf. Rotary Sala: 301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rub - 82-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

2.2 Inclinação de 10 mm a cada 2 metros nos trechos horizontais e criação dos devidos sifões;

2.3 As tubulações que passam em pisos, em locais de passagem de pessoas, deverão possuir proteção mecânica feita de alvenaria (h = 10 cm) nas laterais e grade de ferro na parte superior;

2.4 Limpeza interna do circuito;

2.5 Vácuo, utilizando vacuômetro eletrônico até atingir 250 Microns de Hg

2.6 Teste de vazamento, sempre com nitrogênio, a uma pressão mínima de 550 psi;

2.7 Carga de gás e óleo adicional, com posterior balanceamento termodinâmico, objetivando alcançar os valores de superaquecimento e sub-resfriamento, informado pelo fabricante;

2.8 Substituir os filtros secadores caso os mesmos fiquem abertos e expostos à atmosfera por mais que 15 minutos;

2.9 Todos os trechos que tenham sido danificados/amassados deverão ser trocados e executados todos os serviços necessários à completa recomposição;

2.10 A linha de descarga deverá ser isolada termicamente em todos os trechos que possa haver contato humano, com o objetivo de evitar acidentes. Toda a linha de sucção deverá ser isolada. A linha de líquido deverá ser isolada nos trechos externos, onde há incidência de radiação solar direta.

2.11 Na transposição em laje e/ou alvenaria, a tubulação deverá ser revestida como material isolante e tubo PVC na bitola necessária, com posterior vedação completa do vão.



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

RESPONSÁVEL TÉCNICO (CLIMATIZAÇÃO)



Carlos Henrique Moreira Braga

CREA-MG 225.227/D

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-84-



CADERNO TÉCNICO DE ARQUITETURA

· **CONTRATANTE**

MCTI | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

· **RESPONSÁVEL TÉCNICO**

IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

· **OBRA**

CAMPUS DE PESQUISA – MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

Avenida Perimetral, 1901, bairro da Terra Firme, Belém/PA

1. INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo apresentar a edificação a ser executada no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi.

Será executado um almoxarifado para abrigo de reagentes químicos, dentre eles, reagentes controlados pelo Exército, que exigem um armazenamento com maior grau de segurança.

2. LEGISLAÇÃO

Para desenvolvimento deste projeto, foram consideradas a seguinte legislação:

- **ABNT NBR 9050** – Acessibilidade a edificações mobiliário, espaços e equipamentos urbanos
- **Portaria nº 56 – COLOG, de 5 de junho de 2017** – Dispõe sobre procedimentos administrativos para a concessão, a revalidação, o apostilamento e o cancelamento de registro no Exército para o exercício de atividades com produtos controlados e dá outras providências
- **Portaria nº 147 – COLOG, de 21 de novembro de 2019** – Dispõe sobre

-85-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

procedimentos administrativos para o exercício de atividades com explosivos
e seus acessórios e produtos que contém nitrato de amônio

A legislação referente a outras disciplinas de projeto pode ser encontrada em
seus respectivos memoriais descritivos.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

3. DESCRIÇÃO DO ALMOXARIFADO

A edificação a abrigar o almoxarifado será executada próxima à entrada do Campus de Pesquisa (conforme implantação em projeto), respeitando os afastamentos especificados por legislação. Será uma edificação térrea, em alvenaria dupla, com laje em concreto e cobertura em telha de fibrocimento.

A edificação terá uma antessala com bancada e computador para fins de controle de entrada e saída de pessoas e reagentes. Próximo à antessala, já dentro do almoxarifado, foi posicionado o chuveiro de emergência com lava-olhos, localizado de forma estratégica para que se tenha fácil acesso em caso de acidentes. Também próximo à antessala, foi posicionada uma bancada de apoio, onde os reagentes podem ser apoiados para organização, porém, não serão manipulados reagentes dentro do almoxarifado. Todo o almoxarifado e antessala terá monitoramento eletrônico, conforme Art. 64 da Portaria nº 56 – COLOG e Art. 30 da Portaria nº 147 – COLOG.

Os reagentes serão separados em dois setores: Setor Inflamáveis e Setor Ácidos, cada um em um lado do almoxarifado. Cada setor também contará com subsetores, devidamente sinalizados.

A edificação terá, ainda, uma sala técnica externa, localizado nos fundos do almoxarifado de forma a não causar impacto na fachada.

4. ESPECIFICAÇÕES

4.1. ESPECIFICAÇÕES DE ACABAMENTO

A escolha dos materiais foi realizada visando uma facilidade de limpeza e manutenção da edificação, garantindo segurança e uma qualidade arquitetônica.

4.1.1. ALVENARIAS

Conforme parágrafo único do Art. 36 da Portaria nº 147 – Colog, a edificação será executada com parede dupla com um intervalo vazio de 50cm.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-87-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Pintura

Por se tratar de uma região com grande índice pluvial, a escolha das pinturas foram realizadas de forma a proteger de intempéries e patologias resultantes de umidade, de acordo com sua localização (interna ou externa), conforme especificações a seguir:



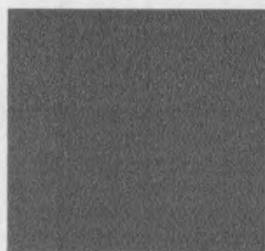
Pintura antimofa cor Branco Gelo

Referência: Linha Coralar, marca Coral ou equivalente.



Pintura acrílica impermeabilizante para fachadas cor Areia

Referência: Linha Proteção Sol & Chuva Pintura Impermeabilizante, marca Coral ou equivalente.



Pintura acrílica impermeabilizante para fachadas cor Cogumelo Japonês

Referência: Linha Proteção Sol & Chuva Pintura Impermeabilizante, marca Coral ou equivalente.

4.1.2. PISOS

Piso interno



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Será executado na antessala e almojarifado.

Revestimento monolítico, autonivelante, de base uretânica com propriedade antibacteriana, impermeável, aplicado em uma única camada, de acabamento liso com alta resistência mecânica e química.

Referência: Endurit NA, marca Polipiso ou equivalente.

Piso externo

Será executado nas rampas e patamares que liga o almojarifado com a calçada existente e até a sala técnica.

Piso cimentado traço 1:3 (cimento e areia), acabamento liso com espessura de 1,5cm com juntas plásticas de dilatação e argamassa em preparo manual.

4.1.3. TETO

Será executada laje em concreto, com acabamento diretamente sobre a laje, sem forro.

Pintura

Pintura antimoho cor Branco Neve

Referência: Linha Coralar, marca Coral ou equivalente.

4.1.4. SOLEIRAS E RODAPÉS

Soleiras e rodapés deverão ser executados em Granito Marrom Castor, polido nas faces aparentes.

4.2. ESPECIFICAÇÕES DE ESQUADRIAS

Janelas

[Handwritten signatures and initials]

Paulo - 89 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Serão executadas janelas com vidro fixo (para atendimento à normas de segurança).

As esquadrias serão em aço galvanizado, com vidro fixo transparente laminado com resistência ao fogo (impede a passagem de fogo, fumaça e radiação de calor).

Referência do vidro: Linha Pyranova, marca Schott ou equivalente.

Deverá ser executado fechamento do vão entre as alvenarias em placa cimentícia, através de perfil guia e parafuso cabeça chata.

Porta Antessala

A porta da antessala que dá acesso ao almoxarifado será tipo corta-fogo classe P-90 de giro executada em porta galvanizado com pintura eletrostática cor bronze.

Será equipada com fechadura digital.

Dimensões conforme projeto.

Porta externa

A porta externa do almoxarifado será tipo corta-fogo classe P-90 com pintura eletrostática cor bronze. Possui folha fixa, bandeira e fechadura anti-intrusão, com quatro pontos de travamento.

Será equipada com fechadura digital resistente a intempéries.

Dimensões conforme projeto.

Alçapão

Para manutenção dos equipamentos localizados na cobertura, deverá ser instalado um alçapão com fechadura em aço galvanizado com pintura eletrostática cor bronze.

Dimensões conforme projeto



CONDESA

Porta Área Técnica

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Porta de giro com veneziana ventilada cor bronze.

4.3. ESPECIFICAÇÕES DE EQUIPAMENTOS E MOBILIÁRIOS

Armário



Armário corta-fogo para armazenamento de ácidos corrosivos e materiais sólidos. Modelo Standard. Deve atender às normas NR-20/Portaria 3214, NBR 17505 e OSHA 29 CFR 1910. Dimensão: 170x70x45cm (AxLxP). Os armários de segurança deverão ter a inscrição: INFLAMÁVEL – PERIGO DE INCÊNDIO.

Chuveiro com lava-olhos



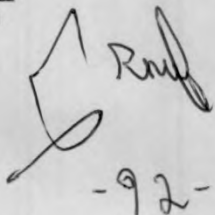
Equipamento chuveiro e lava-olhos, crivo (chuveiro) em aço inox, esguichos lava-olhos/face em plástico ABS com tampas de proteção contra pequenos resíduos, insetos e produtos químicos. Material dos tubos e conexões em aço inox e chaparia em aço inox. Acionamento manual do chuveiro através da haste triangular em aço inox e do lava-olhos através da placa empurre em aço inox. As conexões de entrada e saída d'água do equipamento fazem parte da fixação. A união dos conjuntos do equipamento são rosqueados e colados para a montagem da instalação podem ser utilizado veda rosca

na vedação das partes. Conexão de entrada d'água é de rosca 3/4" bsp e a conexão de saída d'água é de rosca 1.1/4" bsp. O crivo chuveiro tem $\varnothing 270\text{mm}$. Pressão recomendada: 3kgf/cm^2 . Ref.: modelo CD-006i, marca Haws Avlis ou equivalente.

Placas de sinalização



Deverão ser instaladas placas de sinalização de alta qualidade com perfil em alumínio anodizado, tampas em ABS e capa antirreflexo com impressão em PVC 0.25mm. Deve possuir mecanismo para troca de informações. Placas suspensas deverão possuir dupla visualização e prolongadores em alumínio e cabo de aço. Dimensão: 40x15cm.



-92-

Fechadura Digital



Fechadura digital resistente a intempéries com acesso através de senha e chave com trinco lingueta tubular. Alimentação por pilha ou bateria. Referência: modelo YYD 120, marca Yale ou equivalente.

4.4. ESPECIFICAÇÕES DE BANCADAS

Serão executadas bancadas de apoio na antessala e no almoxarifado.

Almoxarifado - Bancada em aço inox AISI 304 18/12 (1.2mm) apoiada sobre suportes metálicos. Dimensões conforme projeto.

Antessala – Bancada em MDF, acabamento laminado em ambas as faces, cor branco, apoiada sobre suportes metálicos.

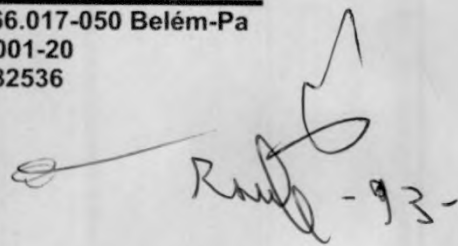
4.5. GUARDA-CORPO

No acesso à sala técnica deverá ser instalado corrimão e guarda-corpo.

Guarda-corpo tubular em ferro galvanizado com pintura eletrostática cor bronze.

Corrimão em duas alturas (70 e 90cm) em ferro galvanizado com pintura eletrostática cor bronze, fixado no guarda-corpo ou alvenaria.

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETO DE ARQUITETURA)



Raul - 93-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

M. Izabel

Maria Izabel Oliveira
Souki
CREA-MG 94504/D

Paula Dias

Paula Carolina Dias
Madeira
CAU A122245-7

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

Raul
-94-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI



IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

Avenida do Contorno, 6594, 7º andar | Bairro Lourdes
Belo Horizonte/MG

(31) 3653-9598 | www.izabelsouki.com.br

-95-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signature]
[Handwritten mark]
[Handwritten mark]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CADERNO TÉCNICO DE ESTRUTURA

▪ **CONTRATANTE**

MCTI | MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES

▪ **RESPONSÁVEL TÉCNICO**

IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

▪ **OBRA**

CAMPUS DE PESQUISA – MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI

Avenida Perimetral, 1901, bairro da Terra Firme, Belém/PA

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

- 97 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

DESCRIÇÃO DO EDIFÍCIO

O edifício MCTI é constituído por: 1 pavimento intermediário/tipos; 2 pavimentos de cobertura. A seguir é apresentado um quadro com detalhes de cada um destes pavimentos.

<i>Pavimentos</i>	<i>Piso a Piso (m)</i>	<i>Cota (m)</i>	<i>Área (m²)</i>
<i>Cobertura</i>	2,28	3,75	158,35
<i>Cob area tecnica</i>	1,42	1,47	5,02
<i>Piso</i>	1,03	0,05	158,43
<i>Area tecnica</i>	1,42	-0,98	4,62
<i>Fundacao</i>	0,00	-2,40	5,27
TOTAL	---	---	331,7

A altura total do edifício é de 6,1 m.

Localização

ALMOXARIFADO - CAMPUS DE PESQUISA – MUSEU PARAENSE EMÍLIO GOELDI AVENIDA PERIMETRAL, 1901, BAIRRO DA TERRA FIRME, BELÉM/PA

NORMA EM USO

Na análise, dimensionamento e detalhamento dos elementos estruturais deste edifício foram utilizadas as prescrições indicadas pela seguinte norma: **NBR-6118:2014**.

SOFTWARE UTILIZADO

Para a análise estrutural e dimensionamento e detalhamento estrutural foi utilizado o sistema TQS na versão V21.14.52.

MATERIAIS

Forma

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

As formas serão em maderite plastificado.

Prazos para desforma:

Faces laterais: 3 dias com cimento comum

3 dias com aditivos plastificantes

Retirada de algumas escoras: 7 dias com cimento comum

Faces inferiores, deixando algumas escoras: 14 dias com cimento comum

7 dias com aditivos plastificantes

Desforma total: 21 dias com cimento comum

11 dias com aditivos plastificantes

Escoras

As escoras são metálicas.

Lastro de Concreto

Sob toda a estrutura em contato com o solo com espessura de 5.cm e ultrapassando 5.cm em suas laterais, com $f_{ck} \geq 15.0 \text{MPa}$

Concreto

A seguir são apresentados os valores de f_{ck} , em MPa, utilizados para cada um dos elementos estruturais, para cada um dos pavimentos:

<i>Pavimento</i>	<i>Lajes</i>	<i>Vigas</i>	<i>Fundações</i>
<i>Cobertura</i>	30	30	30
<i>Cob area tecnica</i>	30	30	30
<i>Piso</i>	30	30	30
<i>Area tecnica</i>	30	30	30
<i>Fundacao</i>	30	30	30

<i>Piso</i>	<i>Pavimento</i>	<i>f_{ck} do pilar (MPa)</i>
-------------	------------------	--------------------------------------

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

Raul -99-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

4	Cobertura	30
3	Cob area tecnica	30
2	Piso	30
1	Area tecnica	30
0	Fundacao	30

Módulo de elasticidade

O módulo de elasticidade, em tf/m^2 , utilizado para cada um dos concretos utilizados é listado a seguir:

	<i>AlfaE</i>	<i>Ecs(GPa)</i>	<i>Eci</i>	<i>Gc</i>
C30	1	26838	30672	11183

Aço de armadura passiva

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

<i>Tipo de barra</i>	<i>Es(GPa)</i>	<i>fyk(MPa)</i>	<i>Massa específica(kg/m3)</i>	<i>n1</i>
CA-50	210	500	7.850	2,25
CA-60	210	600	7.850	1,40

Aço de armadura ativa

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

<i>Tipo de barra</i>	<i>Ep(G Pa)</i>	<i>fpyk(M Pa)</i>	<i>fptk(M Pa)</i>	<i>Massa específica(kg/m3)</i>	<i>n1</i>	<i>n</i>
CP1 90-12,7	200	175	190	7.850	1	,0

PARÂMETRO DE DURABILIDADE

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rovul -100-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Classe de agressividade

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

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:

<i>Elemento Estrutural</i>	<i>Cobrimento (cm)</i>
<i>Lajes convencionais (superior / inferior)</i>	2,5 / 2,5
<i>Vigas</i>	3,0
<i>Pilares</i>	3,0
<i>Fundações</i>	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.

<i>Pavimento</i>	<i>Peso Próprio (tf/m²)</i>	<i>Permanente (tf/m²)</i>	<i>Acidental (tf/m²)</i>
<i>Cobertura</i>	0,48	0,20	0,21
<i>Cob area tecnica</i>	0,61	0,79	0,05
<i>Piso</i>	0,47	0,42	0,35
<i>Area tecnica</i>	0,66	0,30	0,14
<i>Fundacao</i>	1,25	2,23	0,00

Sede: Rua O' de Almeida 490, Edf. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signature and number -102-



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

Incêndio TRRF: 60,0

Resumo de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

<i>Tipo</i>	<i>Descrição</i>	<i>N. Combinações</i>
ELU1	Verificações de estado limite último - Vigas e lajes	2
ELU2	Verificações de estado limite último - Pilares e fundações	2
FOGO	Verificações em situação de incêndio	2
ELS	Verificações de estado limite de serviço	4
COMBFLU	Cálculo de fluência (método geral)	2



Lista de combinações no modelo global

No modelo estrutural global foram consideradas as seguintes combinações:

ELUI/PERMACID/PP+PERM+ACID
FOGO/PERMVAR/PP+PERM+0.6ACID
ELS/CFREQ/PP+PERM+0.7ACID
ELS/CQPERM/PP+PERM+0.6ACID
COMBFLU/COMBFLU/PP+PERM+0.6ACID
ELUI/PERMACID/PP_V+PERM_V+ACID_V
FOGO/PERMVAR/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
ELS/CFREQ/PP_V+PERM_V+0.7ACID_V
ELS/CQPERM/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V
COMBFLU/COMBFLU/PP_V+PERM_V+0.6ACID_V

MODELO ESTRUTURAL

Explicações

Na análise estrutural do edifício foi utilizado o 'Modelo 4' do sistema TQS.

Estemodelo 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 verticais 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 transferidos 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 quinhões 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 separação de modelos específicos para análises ELU e ELS e os coeficientes de não-linearidade física também são apontados a seguir.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials on the right margin]

[Handwritten mark]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

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 planas	Grelha (3 graus de liberdade)
Cob area tecnica	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
Piso	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
Area tecnica	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)
Fundacao	Modelo de lajes planas	Grelha (3 graus de liberdade)

Para a avaliação das deformações dos pavimentos em serviço, também foram realizadas análises considerando a não-linearidade física, onde através de incrementos de carga, as inércias reais das seções são estimadas considerando as armaduras de projeto e a fissuração nos estádios I, II ou III.

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 (tf/m²)
Cobertura	26838
Cob area tecnica	26838
Piso	26838
Area tecnica	26838

Sede: Rua O' de Almeida 490, Edf. Rotary Sala: 301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Fundacao

26838

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rund

-105-



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: um específico 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 análise estrutura do edifício em questão:

- Flexibilização das ligações viga/pilar : Sim;
- Modelo enrijecido para viga de transição: Sim
- 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.



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Neste modelo foram utilizados os coeficientes de não linearidade física

conforme apresentados na tabela a seguir:

<i>Elemento estrutural</i>	<i>Coef. NLF</i>
<i>Pilares</i>	0,80
<i>Vigas</i>	0,40
<i>Lajes</i>	0,30



O módulo de elasticidade utilizado no modelo foi de 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.

COMPORTAMENTO EM SERVIÇO - ELS

Deslocamentos do modelo estrutural global

Para o edifício em questão os temos os seguintes valores:

- Altura total do edifício - H (m): 6,15;
- Altura entre pisos - Hi (m): 0,00.

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:



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Legenda para a tabela de deslocamentos máximos

Legenda	Valor
Caso	Caso de carregamento de ELS
DeslH	Máximo deslocamento horizontal absoluto (cm)
Relat1	Valor relativo à altura total do edifício
Piso	Piso de deslocamento máximo relativo
DeslHp	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	DeslH	Relat1	Obs
------	-------	--------	-----

Deslocamentos máximos entre pisos

Caso	Piso	DeslHp	Relat3	Obs
------	------	--------	--------	-----

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

Deslocamento	Valor máximo	Referência
Topo do edifício (cm)	(H / 0) 0,00	(H / 1700) 0,36
Entre pisos (cm)	(Hi / 0) 0,00	(Hi / 850) 0,00

Os valores de referência utilizados são prescritos pelo NBR 6118 através do item 13.3.

PARÂMETROS QUALITATIVOS

Esbeltez do edifício

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

	Número de pisos	Esbeltez
Torre Tipo	3	0,67
Edifício	5	0,95

Na tabela anterior, 'torre tipo' é a parte do edifício que está acima do primeiropavimento 'Tipo' ou 'Primeiro', conforme indicado no esquema do edifício.

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



Padronização de elementos

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

<i>Pavimentos</i>	<i>Pilares</i>	<i>Vigas</i>	<i>Lajes</i>
<i>Cobertura</i>	16 / 1	10 / 1	10 / 1
<i>Cob area tecnica</i>	18 / 1	4 / 1	1 / 1
<i>Piso</i>	18 / 1	10 / 2	10 / 1
<i>Area tecnica</i>	8 / 1	4 / 1	1 / 1
<i>Fundacao</i>	8 / 1	4 / 1	0 / 0

Na tabela anterior são apresentados os números de elementos do pavimento eo 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.

<i>Pavimentos</i>	<i>Densidade de pilares (m2)</i>	<i>Vigas (m)</i>	<i>Lajes (m)</i>
<i>Cobertura</i>	9,9	4,1	3,5
<i>Cob area tecnica</i>	0,3	2,2	1,5
<i>Piso</i>	8,8	4,1	3,5
<i>Area tecnica</i>	0,6	2,2	1,5
<i>Fundacao</i>	0,7	3,1	0,0

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



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS VIGAS

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



Relatório geral de vigas

Legenda

GEOMETRIA
Eng.E : Engastamento a Esquerda / Eng.D : Engastamento a Direita / Repet : Repeticoes
NAnd : N.de Andares / Red V Ext : Reducao de Cortante no Extremo / Fat.Alt : Fator de
Alternancia de Cargas
Cob : Cobrimento / TpS : Tipo da Secao / BCs : Mesa Colaborante
Superior
BCi : Mesa Colaborante Inferior / Esp.LS : Espessura Laje Superior / Esp.LI : Espessura Laje
Infetior
FSp.Ex : Distancia Face Superior Eixo / FLt.EX : Distancia Face Lateral ao Eixo / Cob/S :
Cobrim/Cobr.superior adicional
CARGAS
MEsq : Momento Adicional a Esquerda / MDir : Momento Adicional a Direita / Q : Cortante Adicional
(valor unico)
ARMADURAS - FLEXAO
SRAS : Secao Retangular Armad.Simples / SRAD : Secao Retangular Armad.Dupla / STAS : Secao Te Armadura
Simples
STAD : 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 extremo
ARMADURAS - CISCALHAMENTO
McC : Modelo de Calculo (I ou II) / Ang. : Angulo da biela de compressao / Aswmin :
Arm.ad.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 / AsSus : Armadura
transversal-Suspensao
ARMADURAS - TORCAO
%dT : % limite de TRd2 para desprezar o M de torcao (Tsd) / he : Espessura do nucleo de torcao
b-nuc : Largura do nucleo / h-nuc : Altura do nucleo
Asw-1R : Armadura de torcao calculada para 1 Ramo de estribo / AswminNR : Armad.transv.minima-torcao p/NR
estribos selecionado

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscricão Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signature and the number -111-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Asl-b : Armadura longitudinal de torcao no lado b / Asl-h : Armadura longitudinal de torcao no lado h
 ComDia : Valor da compressao diagonal (cisalhamento+torcao) / AdPla : Capacida/ adaptacao plastica no vao -
 S(sim) N(nao)
 REACOES DE APOIO
 DEPEV : Distancia do eixo do pilar ao eixo efetivo de apoio -viga / Morte :Codigo se pilar morre / segue / vigas
 M.I.Mx : Momento Imposto Maximo / M.I.Mn : Momento Imposto Minimo

Fundacao

V101

Viga= 101 V101
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 107 | M.[-] = 0.1 tf* m
 m
 [tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.04 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.04 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.50 | | Asapo[+] = 0.38

CISALHAMENTO- Xi Yf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus MEN
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 195. 0.81 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 1 0.519 0.518 0.20 0.00 0 S1 0.00 0.00 8001 0 0 0
 0 0

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

0 0 2 0.578 0.578 0.20 0.00 0 S2 0.00 0.00 8002 0 0 0

V102

Viga= 102 V102
/Cob/S=3.0 0.0 Cm

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 0.7 tf* m	M.[+] Max= 0.8 tf* m - Abcis.= 187	M.[-] = 1.5 tf*
m		
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.50 -SRAS- [
2 B 10.0mm]		2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 -----	x/d =0.04	AsL= 0.00 -----
x/d =0.04	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2	
	x/dMx=0.45	
[tf,cm] M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.48		Asapo[+] = 0.38

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	2.08	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	1.01	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	2.60	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 1.4 tf* m	M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 225	M.[-] = 1.0 tf*
m		
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.50 -SRAS- [
2 B 10.0mm]		2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 -----	x/d =0.04	AsL= 0.00 -----
x/d =0.04	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2	
	x/dMx=0.45	
[tf,cm] M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.38		Asapo[+] = 0.38

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	2.45	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	0.86	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	2.22	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
M.[-] = 0.8 tf* m	M.[+] Max= 0.2 tf* m - Abcis.= 160	M.[-] = 0.8 tf*
m		
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.50 -SRAS- [
2 B 10.0mm]		2 B 10.0mm]
AsL= 0.00 -----	x/d =0.04	AsL= 0.00 -----
x/d =0.04	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2	
	x/dMx=0.45	
[tf,cm] M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 181.0	M[-]Min = 181.0
[cm2] Asapo[+] = 0.38		Asapo[+] = 0.38

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 300. 1.66 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.0 tf* m | M.[+] Max= 0.7 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 1.4 tf* m
 m
 [tf, cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.04 | x/d =0.04 | x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 |
 |
 [tf, cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.38 | | Asapo[+] = 0.38

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf, cm]	0.-	143.	2.22	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	0.86	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	2.44	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.6 tf* m | M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 0.7 tf* m
 m
 [tf, cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.04 | x/d =0.04 | x/d =0.04
 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 |
 |
 [tf, cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.38 | | Asapo[+] = 0.50

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf, cm]	0.-	192.	2.70	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	192.-	258.	0.60	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.1	
	258.-	430.	2.17	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0 0 1	1.481	1.475	0.20	0.00	0	S3	0.00	0.00	8003 0 0 0
0 0 2	3.603	3.591	0.20	0.00	0	S4	0.00	0.00	8004 0 0 0
0 0 3	2.772	2.767	0.20	0.00	0	S5	0.00	0.00	8005 0 0 0
0 0 4	2.773	2.767	0.20	0.00	0	S6	0.00	0.00	8006 0 0 0
0 0 5	3.672	3.656	0.20	0.00	0	S7	0.00	0.00	8007 0 0 0
0 0 6	1.547	1.545	0.20	0.00	0	S8	0.00	0.00	8008 0 0 0

V103

Viga= 103 V103
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 1.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] = 0.4 tf* m
 m
 [tf, cm] | As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.00 | x/d =0.00 | x/d =0.00

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

x/d = 0.04
|
x/dMx=0.45
|
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+]= 0.38

x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 |
|
| M[+]Min = 181.0 |
| M[-]Min = 181.0 |
| Asapo[+]= 0.38 |

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 130. 0.89 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Mínimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

0	0	1	0.141	0.131	0.20	0.00	2	V102	0.00	0.00	0	0	0	0
0	0	2	0.634	0.624	0.20	0.00	0	S1	0.00	0.00	8001	0	0	0

V104

Viga= 104 V104
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 1.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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= 0.1 tf* m - Abcis.= 62 | M.[-] = 0.1 tf* m
 m
 [tf,cm] | As = 0.22 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00 | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.04 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.50 | | Asapo[+] = 0.38

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 130. 0.62 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimios Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
 0 0 1 0.336 0.320 0.20 0.00 0 S8 0.00 0.00 8008 0 0 0
 0 0 2 0.445 0.429 0.20 0.00 0 S2 0.00 0.00 8002 0 0 0

Area tecnica

V201

Viga= 201 V201
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.3 tf* m - Abcis.= 107 | M.[-] = 0.0 tf* m
 m
 [tf,cm] | As = 1.61 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.55 -SRAS- [2 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05 | As = 1.82 -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 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 216.3 | M[+]Min = 213.7 | M[-]Min = 198.7
 [cm2] | Asapo[+] = 0.61 | | Asapo[+] = 0.61

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 195. 0.96 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimios Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

0	0	1	0.687	0.687	0.20	0.00	0	P1	0.00	0.00	1	0	0	0
0	0	2	0.599	0.599	0.20	0.00	0	P2	0.00	0.00	2	0	0	0

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signature]
-118-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

V202

Viga= 202 V202
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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.[-] = 0.4 tf* m				M.[+] Max= 0.9 tf* m - Abcis.= 225				M.[-] = 0.5 tf*			
m											
[tf,cm] As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]				AsL= 0.00 -----				As = 1.50 -SRAS- [
2 B 10.0mm]											
AsL= 0.00 -----				x/d =0.04				As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]			
x/d =0.04								AsL= 0.00 -----			
				x/dMx=0.45				Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2			
x/dMx=0.45											
[tf,cm] M[-]Min = 181.0											
[cm2] Asapo[+] = 0.50				M[+]Min = 181.0				M[-]Min = 181.0			
								Asapo[+] = 0.41			

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	192.	1.39	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	192.-	258.	0.31	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.1	
	258.-	430.	1.80	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.992	0.973	0.20	0.00	0	P7	0.00	0.00	7 0 0 0
0 0									
2	1.284	1.277	0.20	0.00	0	P8	0.00	0.00	8 0 0 0
0 0									

V203

Viga= 203 V203
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 1.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.35 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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= 0.0 tf* m - Abcis.= 150				M.[-] = 0.4 tf*			
m											
[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]				AsL= 0.00 -----				As = 1.85 -SRAS- [
3 B 10.0mm]											
AsL= 0.00 -----				x/d =0.06				As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm]			
x/d =0.06								AsL= 0.00 -----			
				x/dMx=0.45				Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.3			
x/dMx=0.45											
[tf,cm] M[-]Min = 181.0											
[cm2] Asapo[+] = 0.43				M[+]Min = 205.9				M[-]Min = 253.8			
								Asapo[+] = 0.43			

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	130.	0.96	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	0.126	0.100	0.20	0.00	2	V202	0.00	0.00	0 0 0 0
0 0									
2	0.686	0.660	0.20	0.00	0	P1	0.00	0.00	1 0 0 0
0 0									

V204

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Viga= 204 V204
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 1.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.35 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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) - - -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

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.= 50	M.[-] = 0.1 tf*
m		
[tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.58 -SRAS- [
2 B 10.0mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.00	As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm]
x/d =0.05		AsL= 0.00 -----
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.3
x/dMx=0.45		
[tf,cm] M[-]Min = 181.0	M[+]Min = 205.9	M[-]Min = 205.7
[cm2] Asapo[+] = 0.58		Asapo[+] = 0.43

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus	M E N
S A G E M	
[tf,cm]	0.- 130. 0.75 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Norte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
1 0.331 0.287 0.20 0.00 0 P8 0.00 0.00 8 0 0 0
0 0 2 0.536 0.492 0.20 0.00 0 P2 0.00 0.00 2 0 0 0
0 0

Piso

V301

Viga= 301 V301 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /Nand= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00
 'Cob'S=3.0 0.0 cm

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

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 0.4 tf* m	M.[+] Max= 2.9 tf* m - Abcis.= 187	M.[-] = 4.2 tf*
m		
[tf,cm] As = 1.94 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 2.94 -SRAS- [
4 B 10.0mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.05	As = 2.41 -STAS- [3 B 10.0mm]
x/d =0.08		AsL= 0.00 -----
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1
x/dMx=0.45		
[tf,cm] M[-]Min = 313.8	M[+]Min = 324.8	M[-]Min = 489.1
[cm2] Asapo[+] = 1.03		Asapo[+] = 0.60

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus	M E N
S A G E M	
[tf,cm]	0.- 143. 4.48 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
	143.- 287. 3.13 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
	287.- 430. 6.87 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 4.1 tf* m	M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 262	M.[-] = 2.1 tf*
m		
[tf,cm] As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 2.67 -SRAS- [
4 B 10.0mm]		
AsL= 0.00 -----	x/d =0.07	As = 2.29 -STAS- [3 B 10.0mm]
x/d =0.07		AsL= 0.00 -----
	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2
x/dMx=0.45		
[tf,cm] M[-]Min = 445.5	M[+]Min = 316.0	M[-]Min = 445.5
[cm2] Asapo[+] = 0.57		Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus	M E N
--	-------

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

S A G E M													
[tf, cm]	0.- 143.	6.26	56.76	1 45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0
	143.- 287.	2.60	56.76	1 45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0
	287.- 430.	4.61	56.76	1 45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00
DeltaD=1.00 ---

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- - - - - 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= 0.1 tf* m - Abcis.= 160 | M.[-] = 2.0 tf*
 m | [tf,cm] | As = 2.35 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.35 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.06 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 |
 | x/dMx=0.45 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 393.9 | M[+]Min = 304.0 | M[-]Min = 393.9
 [cm2] | Asapo[+] = 0.54 | | | Asapo[+] = 0.54

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 300. 3.22 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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= 1.8 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 4.0 tf*
 m | [tf,cm] | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | As = 2.29 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.07 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2 |
 | x/dMx=0.45 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 445.5 | M[+]Min = 316.0 | M[-]Min = 445.5
 [cm2] | Asapo[+] = 0.57 | | | Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 143. 4.67 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 143.- 287. 2.48 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
 287.- 430. 6.15 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 4.2 tf* m | M.[+] Max= 2.8 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 0.7 tf*
 m | [tf,cm] | As = 2.94 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.94 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05 | As = 2.41 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.05 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 |
 | x/dMx=0.45 | | |
 [tf,cm] | M[-]Min = 489.1 | M[+]Min = 324.8 | M[-]Min = 313.8
 [cm2] | Asapo[+] = 0.60 | | | Asapo[+] = 1.04

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 143. 6.81 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 143.- 287. 3.10 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
 287.- 430. 4.52 56.76 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Filares:			
0	0	1	3.195	3.161	0.20	0.00	0 P3	0.00	0.00	3	0	0	0
0	0	2	9.377	9.298	0.20	0.00	0 P4	0.00	0.00	4	0	0	0
0	0	3	5.549	5.506	0.20	0.00	0 P5	0.00	0.00	5	0	0	0
0	0	4	5.637	5.590	0.20	0.00	0 P6	0.00	0.00	6	0	0	0
0	0	5	9.260	9.180	0.20	0.00	0 P7	0.00	0.00	7	0	0	0
0	0	6	3.231	3.198	0.20	0.00	0 P8	0.00	0.00	8	0	0	0

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signatures and initials on the right side of the page.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

V302

Viga= 302 V302
'Cob'S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

- 124 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.88 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA			MEIO DO VAO			DIREITA		
M.[-] = 4.8 tf* m			M.[+] Max= 7.8 tf* m - Abcis.= 300			M.[-] = 0.0 tf*		
m	[tf,cm] As = 2.85 -SRAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00	-----			As = 4.23 -SRAS- [
	AsL= 0.00	x/d =0.08	As = 4.56 -STAS- [4 B 12.5mm]	AsL= 0.00		-----		
	x/d =0.11	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.6					
	x/dMx=0.45							
[tf,cm]	M[-]Min = 465.0				M[+]Min = 354.8			M[-]Min = 692.5
[cm2]	Asapo[+] = 2.29							Asapo[+] = 4.15

CISALHAMENTO- S A G E M	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	9.96	56.76	1	45.	0.1	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	6.07	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	3.10	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA			MEIO DO VAO			DIREITA		
M.[-] = 0.0 tf* m			M.[+] Max= 6.2 tf* m - Abcis.= 75			M.[-] = 10.1 tf*		
m	[tf,cm] As = 3.72 -SRAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00	-----			As = 6.26 -SRAS- [
	AsL= 0.00	x/d =0.10	As = 3.63 -STAS- [3 B 12.5mm]	AsL= 0.00		-----		
	x/d =0.17	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5					
	x/dMx=0.45							
[tf,cm]	M[-]Min = 613.8				M[+]Min = 344.9			M[-]Min = 613.8
[cm2]	Asapo[+] = 3.52							Asapo[+] = 0.91

CISALHAMENTO- S A G E M	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	2.26	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	7.27	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	11.21	56.76	1	45.	0.7	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA			MEIO DO VAO			DIREITA		
M.[-] = 7.3 tf* m			M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 320			M.[-] = 7.3 tf*		
m	[tf,cm] As = 4.44 -SRAS- [2 B 20.0mm]	AsL= 0.00	-----			As = 4.44 -SRAS- [
	AsL= 0.00	x/d =0.12	As = 2.49 -STAS- [2 B 12.5mm]	AsL= 0.00		-----		
	x/d =0.12	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.0					
	x/dMx=0.45							
[tf,cm]	M[-]Min = 518.5				M[+]Min = 330.1			M[-]Min = 518.5
[cm2]	Asapo[+] = 0.62							Asapo[+] = 0.62

CISALHAMENTO- S A G E M	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	300.	3.90	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA	MEIO DO VAO	DIREITA
-------------------	-------------	---------

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

A

R

R

R



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

m	M.[-] = 10.0 tf* m	M.[+] Max= 6.2 tf* m - Abcis.= 375	M.[-] = 0.0 tf*
[tf,cm] As = 6.26 -SRAS- [2 B 20.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 3.72 -SRAS- [
3 B 12.5mm]	AsL= 0.00 -----	x/d =0.17	AsL= 0.00 -----
AsL= 0.00 -----	x/d =0.10	As = 3.63 -STAS- [3 B 12.5mm]	
x/d =0.10		Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5	
	x/dMx=0.45		
x/dMx=0.45			
[tf,cm] M[-]Min = 613.8	M[+]Min = 344.9	M[-]Min = 613.8	
[cm2] Asapo[+] = 0.91		Asapo[+] = 3.52	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

A

[Handwritten signature]

sl
/

Rua

[Handwritten mark]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	11.21	56.76	1	45.	0.7	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	7.42	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	2.40	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.88 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA	M.[-]	M.[+]	MEIO DO VAO	M.[-]	M.[+]	DIREITA
[tf,cm]	0.0	7.7	tf* m - Abcis.= 150	4.7	tf*	
[tf,cm]	As = 4.23 -SRAS- [4 B 12.5mm]	AsL= 0.00	As = 4.55 -STAS- [4 B 12.5mm]	AsL= 0.00		
x/d =0.08	x/d =0.11	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.6				
x/dMx=0.45						
[tf,cm]	M[-]Min = 692.5	M[+]Min = 354.8		M[-]Min = 465.0		
[cm2]	Asapo[+]= 4.14			Asapo[+]= 2.17		

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	3.17	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	5.89	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	9.66	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0 0	1 7.104	7.084	0.20	0.00	0	S9	0.00	0.00	8009 0 0 0
0 0	2 3.147	3.105	0.20	0.00	2	V305	0.00	0.00	0 0 0 0
0 0	3 10.796	10.775	0.20	0.00	0	S10	0.00	0.00	8010 0 0 0
0 0	4 10.769	10.742	0.20	0.00	0	S11	0.00	0.00	8011 0 0 0
0 0	5 3.157	3.110	0.20	0.00	2	V308	0.00	0.00	0 0 0 0
0 0	6 6.724	6.702	0.20	0.00	0	S12	0.00	0.00	8012 0 0 0

V303

Viga= 303 V303
 /Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA	M.[-]	M.[+]	MEIO DO VAO	M.[-]	M.[+]	DIREITA
[tf,cm]	0.7	2.7	tf* m - Abcis.= 187	4.3	tf*	
[tf,cm]	As = 1.94 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	As = 2.41 -STAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00		
x/d =0.08	x/d =0.05	Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1				
x/dMx=0.45						
[tf,cm]	M[-]Min = 313.8	M[+]Min = 324.8		M[-]Min = 489.1		
[cm2]	Asapo[+]= 1.05			Asapo[+]= 0.60		

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	4.55	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	3.07	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	6.83	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Vac= 2 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 4.0 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 2.2 tf*
m
[tf,cm] | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.29 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 445.5 | M[+]Min = 316.0 | M[-]Min = 445.5
 [cm2] | Asapo[+] = 0.57 | Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	6.21	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	2.53	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	4.76	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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= 0.2 tf* m - Abcis.= 160 | M.[-] = 1.9 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.35 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.35 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 2.15 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.06 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 393.9 | M[+]Min = 304.0 | M[-]Min = 393.9
 [cm2] | Asapo[+] = 0.54 | Asapo[+] = 0.54

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	300.	3.29	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 2.2 tf* m | M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 4.0 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 2.29 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.07 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 445.5 | M[+]Min = 316.0 | M[-]Min = 445.5
 [cm2] | Asapo[+] = 0.57 | Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	4.76	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	2.47	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	6.17	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 4.3 tf* m | M.[+] Max= 2.7 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 0.7 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.94 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.94 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | As = 2.41 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.05 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 489.1 | M[+]Min = 324.8 | M[-]Min = 313.8
 [cm2] | Asapo[+] = 0.60 | Asapo[+] = 1.06

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CISALHAMENTO- S A G E M [tf,cm]	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
0.- 143.			6.88	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
143.- 287.			3.14	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
287.- 430.			4.59	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO -	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
0	0	1	3.246	3.236	0.20	0.00	0	S13	0.00	0.00	8013	0	0	0
0	0	2	9.319	9.300	0.20	0.00	0	S14	0.00	0.00	8014	0	0	0

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

0	0	3	5.749	5.738	0.20	0.00	0	S15	0.00	0.00	8015	0	0	0
0	0	4	5.739	5.730	0.20	0.00	0	S16	0.00	0.00	8016	0	0	0
0	0	5	9.320	9.303	0.20	0.00	0	S17	0.00	0.00	8017	0	0	0
0	0	6	3.276	3.269	0.20	0.00	0	S18	0.00	0.00	8018	0	0	0

V304

Viga= 304 V304
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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= 1.6 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] = 3.1 tf* m
[tf,cm] | As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.00 | As = 2.29 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.07 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2 |
x/dMx=0.45 | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 260.6 | | | M[-]Min = 445.5
[cm2] | Asapo[+] = 0.76 | | | Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	3.06	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	2.84	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	5.59	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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.[-] = 2.8 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] = 0.2 tf* m
[tf,cm] | As = 2.67 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | x/d =0.05 | As = 2.29 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.05 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2 |
x/dMx=0.45 | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 445.5 | | | M[-]Min = 303.2
[cm2] | Asapo[+] = 0.57 | | | Asapo[+] = 0.76

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	5.48	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	2.40	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	3.22	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
0	0	1	2.185	2.182	0.20	0.00	0	S13	0.00	0.00	8013	0	0	0
0	0	2	7.903	7.898	0.20	0.00	0	S9	0.00	0.00	8009	0	0	0
0	0	3	2.302	2.300	0.20	0.00	0	P3	0.00	0.00	3	0	0	0

V305

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscricao Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Viga= 305 V305
'Cob'S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 7.20 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.1 tf* m | M.[+] Max= 13.6 tf* m - Abcis.= 360 | M.[-] = 1.8 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.54 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.54 -SRAS- [4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.07 | As = 7.98 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.07 | Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 | Grampos Dir.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 425.8 | M[+]Min = 387.8 | M[-]Min = 425.8
 [cm2] | Asapo[+] = 2.66 | Asapo[+] = 2.66

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 156.	10.82	56.68	1	45.	0.5	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	156.- 544.	6.77	56.46	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	1.3		
	544.- 700.	10.31	56.63	1	45.	0.3	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	7.720	7.702	0.20	0.00	0	S14	0.00	0.00	8014
0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0
2	7.361	7.337	0.20	0.00	0	P4	0.00	0.00	4
0	0	0	0	0	0		0.00	0.00	0

V306

Viga= 306 V306
 /Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
 Vao= 1 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 2.8 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] = 4.2 tf* m
 [tf,cm] | As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.72 -SRAS- [3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =-0.06 | As = 2.77 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =-0.10 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 |
 x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 345.0 | M[+]Min = 344.9 | M[-]Min = 613.8
 [cm2] | Asapo[+] = 1.14 | Asapo[+] = 0.69

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 113.	4.95	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	113.- 227.	4.40	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0		
	227.- 340.	7.58	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 3.8 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] = 0.1 tf* m
 [tf,cm] | As = 3.72 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =-0.06 | As = 2.77 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =-0.06 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 |
 x/dMx=0.45
 [tf,cm] | M[-]Min = 613.8 | M[+]Min = 344.9 | M[-]Min = 345.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.69 | Asapo[+] = 0.92

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 113.	6.15	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	113.- 227.	6.91	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0		
	227.- 340.	7.58	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		

Sede: Rua O de Almeida 490, Edf. Rotary Sala: 301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0	0	1	3.534	3.530	0.20	0.00	0	S15			0 0 0
0	0	2	9.808	9.796	0.20	0.00	0	S10			0 0 0
0	0	3	2.400	2.392	0.20	0.00	0	p5	0.00	0.00	8015 0 0 0
									0.00	0.00	8010 0 0 0
									0.00	0.00	5 0 0 0

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

V307

Viga= 307 V307
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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-| ESQUERDA | MIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 2.8 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] = 4.2 tf* m
m | | | |
[tf,cm] As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.72 -SRAS- [3 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- | As = 2.77 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.10 | x/d =0.06 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 |
x/dMx=0.45 | x/dMx=0.45 | |
[tf,cm] M[-]Min = 345.0 | M[+]Min = 344.9 | M[-]Min = 613.8
[cm2] Asapo[+] = 1.14 | | Asapo[+] = 0.69

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	4.96	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	4.40	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	7.59	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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-| ESQUERDA | MIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 3.8 tf* m | M.[+] Max= 1.8 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] = 0.1 tf* m
m | | | |
[tf,cm] As = 3.72 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.05 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | As = 2.77 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.06 | x/d =0.10 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.8 |
x/dMx=0.45 | x/dMx=0.45 | |
[tf,cm] M[-]Min = 613.8 | M[+]Min = 344.9 | M[-]Min = 345.0
[cm2] Asapo[+] = 0.69 | | Asapo[+] = 0.92

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	6.18	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	2.91	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	3.36	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0 0 1	3.540	3.537	0.20	0.00	0	S16	0.00	0.00	8016 0 0 0
0 0 2	9.840	9.828	0.20	0.00	0	S11	0.00	0.00	8011 0 0 0
0 0 3	2.402	2.393	0.20	0.00	0	P6	0.00	0.00	6 0 0 0

V308

Viga= 308 V308
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 7.20 /B= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 1.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /FLt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

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= 13.6 tf* m - Abcis.= 360 | M.[-] = 1.9 tf*
m
[tf,cm] | As = 2.54 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.54 -SRAS- [
4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 7.98 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.07

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-136-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Grampos Esq.= 1B 6.3mm x/dMx=0.45		Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5		Grampos Dir.= 1B	
6.3mm x/dMx=0.45					
[tf,cm]	M[-]Min = 425.8	M[+]Min = 387.8		M[-]Min = 425.8	
[cm2]	Asapo[+] = 2.66			Asapo[+] = 2.66	

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 156.	10.83	56.68	1	45.	0.5	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	156.- 544.	6.78	56.46	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	1.3		
	544.- 700.	10.32	56.63	1	45.	0.3	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	7.725	7.706	0.20	0.00	0	S17	0.00	0.00	8017
0	0								
2	7.375	7.346	0.20	0.00	0	P7	0.00	0.00	7
0	0								

V309

Viga= 309 V309 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00
/Cob/S=3.0 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= 0.20 /H= 0.60 /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.30 /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- ESQUERDA | M.[-] = 0.2 tf* m | MEIO DO VAO | M.[+] Max= 2.4 tf* m - Abcis.= 180 | DIREITA | M.[-] = 0.9 tf* m
[tf,cm] | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.91 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
| AsL= 0.00 ----- | As = 2.45 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.05 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.0 |
[tf,cm] | M[-]Min = 303.2 | M[+]Min = 327.4 | M[-]Min = 303.2
[cm2] | Asapo[+] = 0.90 | Asapo[+] = 1.09

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 113.	3.90	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	113.- 227.	1.87	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0		
	227.- 340.	4.75	56.76	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
1	2.785	2.784	0.20	0.00	0	S18	0.00	0.00	8018
0	0								
2	3.395	3.394	0.20	0.00	0	S12	0.00	0.00	8012
0	0								

V310

Viga= 310 V310 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00
/Cob/S=3.0 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= 0.20 /H= 1.00 /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.50 /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- ESQUERDA | M.[-] = 0.4 tf* m | MEIO DO VAO | M.[+] Max= 3.1 tf* m - Abcis.= 180 | DIREITA | M.[-] = 0.1 tf* m
[tf,cm] | As = 3.11 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.11 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
| AsL= 0.00 ----- | As = 3.65 -STAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.04 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 4 B 8.0mm] - LN= 1.6 |

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

x/di4x=0.45

[tf, cm] | M[-]Min = 807.3
[cm2] | Asapo[+] = 1.25

| M[+]Min = 866.2

| M[-]Min = 807.3
| Asapo[+] = 1.22

CISALHAMENTO-	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bin	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
S A G E M																
[tf, cm]	0.-	113.	5.44	97.50	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	1.68	97.50	1	45.	0.0	2.3	2.3	8.0	0.0	30.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	4.61	97.50	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

0	0	1	3.883	3.870	0.20	0.00	0	S12	0.00	0.00	8012	0	0	0
0	0	2	3.294	3.281	0.20	0.00	0	P8	0.00	0.00	8	0	0	0

Cob area tecnica

V401

Viga= 401 V401
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 2.15 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.41 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 0.5 tf* m - Abcis.= 107 | M.[-] = 0.0 tf* m
m
[tf,cm] | As = 1.55 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm]
| AsL= 0.00 ----- | As = 1.82 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.00 | x/d =0.05 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.1 |
x/dMx=0.45 | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 198.7 | M[+]Min = 213.7 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.61 | | | Asapo[+] = 0.61

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 195. 1.31 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0	0	1	0.938	0.937	0.20	0.00	1 P1	0.00	0.00	1 0 0 0
0	0	2	0.794	0.793	0.20	0.00	1 P2	0.00	0.00	2 0 0 0

V402

Viga= 402 V402
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.00 /BCi= 0.00 /TpS= 1 /Esp.LS= 0.00 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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.[-] = 0.5 tf* m | M.[+] Max= 1.7 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 0.6 tf* m
m
[tf,cm] | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | As = 1.50 -SRAS- [2 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.04 | x/d =0.04 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 2.2 |
x/dMx=0.45 | | | |
[tf,cm] | M[-]Min = 181.0 | M[+]Min = 181.0 | M[-]Min = 181.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.55 | | | Asapo[+] = 0.62

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 192. 2.41 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
192.- 258. 0.66 46.58 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.2

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signature and scribbles]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

	258.-	430.	2.71	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Nn		Pilares:				
0	0	1	1.718	1.700	0.20	0.00	0	P7	0.00	0.00		7	0	0	0	
0	0	2	1.938	1.935	0.20	0.00	0	P8	0.00	0.00		8	0	0	0	

[Handwritten signatures and notes]

- 140 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

V403

Viga= 403 V403
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 1.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.35 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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= 0.2 tf* m - Abcis.= 62			M.[-] = 0.2 tf*		
m	[tf,cm] As = 0.00 -SRAS- [0 B 6.3mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.61 -SRAS- [
	AsL= 0.00 -----	x/d =0.00	As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----				
	x/d =0.05	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.3					
	x/dMx=0.45							
	[tf,cm] M[-]Min = 181.0		M[+]Min = 205.9		M[-]Min = 217.9			
	[cm2] Asapo[+] = 0.58				Asapo[+] = 0.43			

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	130.	1.01	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO -	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
0	0	1	0.443	0.423	0.20	0.00	2 V402	0.00	0.00	0	0	0	0	0
0	0	2	0.724	0.704	0.20	0.00	1 P1	0.00	0.00	1	0	0	0	0

V404

Viga= 404 V404
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 1.50 /B= 0.20 /H= 0.50 /BCs= 0.35 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.10 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.25 /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= 0.2 tf* m - Abcis.= 75			M.[-] = 0.0 tf*		
m	[tf,cm] As = 0.34 -SRAS- [2 B 6.3mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 1.54 -SRAS- [
	AsL= 0.00 -----	x/d =0.00	As = 1.73 -STAS- [3 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----				
	x/d =0.05	x/dMx=0.45	Arm.Lat.= [2 X -- B --- mm] - LN= 1.3					
	x/dMx=0.45							
	[tf,cm] M[-]Min = 193.4		M[+]Min = 205.9		M[-]Min = 193.4			
	[cm2] Asapo[+] = 0.58				Asapo[+] = 0.58			

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	130.	0.86	46.58	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO -	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:				
0	0	1	0.610	0.576	0.20	0.00	0 P8	0.00	0.00	8	0	0	0	0
0	0	2	0.612	0.578	0.20	0.00	1 P2	0.00	0.00	2	0	0	0	0

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

[Handwritten signature]
-141-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Cobertura

V501

Viga= 501 V501
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00
DeltaD=1.00 ---



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 187 | M.[-] = 2.9 tf*
 m
 [tf,cm] | As = 2.09 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.10 -SRAS- [
 4 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.56 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.08 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 365.3 | M[+]Min = 380.3 | M[-]Min = 563.0
 [cm2] | Asapo[+] = 0.85 | | Asapo[+] = 0.64

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 143. 3.11 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 143.- 287. 2.25 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
 287.- 430. 4.83 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex=
 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 2.9 tf* m | M.[+] Max= 1.3 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 1.5 tf*
 m
 [tf,cm] | As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.82 -SRAS- [
 3 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.07 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 513.7 | M[+]Min = 369.9 | M[-]Min = 513.7
 [cm2] | Asapo[+] = 0.61 | | Asapo[+] = 0.61

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 143. 4.36 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
 143.- 287. 1.84 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
 287.- 430. 3.22 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex=
 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.5 tf* m | M.[+] Max= 0.0 tf* m - Abcis.= 320 | M.[-] = 1.5 tf*
 m
 [tf,cm] | As = 2.49 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.49 -SRAS- [
 2 B 12.5mm]
 | AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 2.30 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.06 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 455.4 | M[+]Min = 355.8 | M[-]Min = 455.4
 [cm2] | Asapo[+] = 0.57 | | Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- X1 Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
 S A G E M
 [tf,cm] 0.- 300. 2.17 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex=
 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

----- ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO) -----
 FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
 | M.[-] = 1.5 tf* m | M.[+] Max= 1.3 tf* m - Abcis.= 225 | M.[-] = 2.9 tf*
 m
 [tf,cm] | As = 2.82 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.82 -SRAS- [
 4 B 10.0mm]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]
 -143-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

| AsL= 0.00 ----- x/d =-0.07 | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
| [tf,cm] | M[-]Min = 513.7 | N[+]Min = 369.9 | N[-]Min = 513.7
| [cm2] | Asapo[+] = 0.61 | Asapo[+] = 0.61

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 143. 3.22 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

143.- 287. 1.78 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
 287.- 430. 4.32 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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.[-] = 3.0 tf* m | M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 0.2 tf* m
 m
 [tf,cm] | As = 3.10 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.09 -SRAS- [3 B 10.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.08 | As = 2.56 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.05 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 563.0 | M[+]Min = 360.3 | M[-]Min = 365.3
 [cm2] | Asapo[+] = 0.64 | | Asapo[+] = 0.85

CISALHAMENTO- S A G E M

Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 143.	4.85	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.- 287.	2.29	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.- 430.	3.21	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0	0	1	2.218	2.163	0.20	0.00	1 P3	0.00	0.00	3 0 0 0
0	0	2	6.563	6.429	0.20	0.00	1 P4	0.00	0.00	4 0 0 0
0	0	3	3.822	3.745	0.20	0.00	1 P5	0.00	0.00	5 0 0 0
0	0	4	3.848	3.765	0.20	0.00	1 P6	0.00	0.00	6 0 0 0
0	0	5	6.549	6.415	0.20	0.00	1 P7	0.00	0.00	7 0 0 0
0	0	6	2.290	2.237	0.20	0.00	1 P8	0.00	0.00	8 0 0 0

V502

Viga= 502 V502
 /Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.88 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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.[-] = 0.8 tf* m | M.[+] Max= 7.7 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 0.0 tf* m
 m
 [tf,cm] | As = 2.31 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.43 -SRAS- [3 B 16.0mm]
 | AsL= 0.00 ----- | x/d =0.06 | As = 4.12 -STAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 -----
 x/d =0.11 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4 |
 x/dMx=0.45 |
 [tf,cm] | M[-]Min = 423.4 | M[+]Min = 416.2 | M[-]Min = 795.4
 [cm2] | Asapo[+] = 1.67 | | Asapo[+] = 3.63

CISALHAMENTO- S A G E M

Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 143.	7.25	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.- 287.	4.09	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.- 430.	3.24	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and notes on the right side of the page, including a large signature and the number -145-]



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- - - - - 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-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.0 tf* m | M.[+] Max= 5.5 tf* m - Abcis.= 75 | M.[-] = 7.7 tf* m
m
[tf,cm] | As = 3.91 -SRAS- [2 B 16.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 4.30 -SRAS- [
3 B 16.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.10 | As = 2.97 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x'd =0.11 | |
| x/dlx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2 |

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

[tf,cm]	M[-]Min = 705.2	M[+]Min = 404.3	M[-]Min = 705.2
[cm2]	Asapo[+] = 2.88		Asapo[+] = 0.74

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	1.97	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	5.95	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	8.74	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 3 /L= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.58 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)

FLEXAO- ESQUERDA	M.[-]	M.[-]	MEIO DO VAO	M.[+] Max	MEIO DO VAO	DIREITA	M.[-]
m		7.3 tf* m		0.0 tf* m - Abcis.= 320			7.3 tf*
[tf,cm]	As = 4.07 -SRAS- [2 B 16.0mm]		AsL= 0.00			As = 4.08 -SRAS- [2 B 16.0mm]	
	AsL= 0.00		x/d =0.10			AsL= 0.00	
	x/d =0.10		x/dMx=0.45			AsL= 0.00	
						Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1	
[tf,cm]	M[-]Min = 596.4		M[+]Min = 386.6			M[-]Min = 596.4	
[cm2]	Asapo[+] = 0.66					Asapo[+] = 0.66	

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	300.	2.67	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 4 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)

FLEXAO- ESQUERDA	M.[-]	M.[-]	MEIO DO VAO	M.[+] Max	MEIO DO VAO	DIREITA	M.[-]
m		7.7 tf* m		5.5 tf* m - Abcis.= 375			0.0 tf*
[tf,cm]	As = 4.31 -SRAS- [3 B 16.0mm]		AsL= 0.00			As = 3.91 -SRAS- [3 B 16.0mm]	
	AsL= 0.00		x/d =0.11			AsL= 0.00	
	x/d =0.10		x/dMx=0.45			AsL= 0.00	
						Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.2	
[tf,cm]	M[-]Min = 705.2		M[+]Min = 404.3			M[-]Min = 705.2	
[cm2]	Asapo[+] = 0.74					Asapo[+] = 2.89	

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	8.82	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	6.07	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.-	430.	2.08	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 5 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.88 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00
 DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISALHAMENTO)

FLEXAO- ESQUERDA	M.[-]	M.[-]	MEIO DO VAO	M.[+] Max	MEIO DO VAO	DIREITA	M.[-]
m		0.0 tf* m		7.7 tf* m - Abcis.= 187			0.7 tf*
[tf,cm]	As = 4.43 -SRAS- [3 B 16.0mm]		AsL= 0.00			As = 2.31 -SRAS- [3 B 16.0mm]	
	AsL= 0.00		x/d =0.11			AsL= 0.00	
	x/d =0.06		x/dMx=0.45			AsL= 0.00	
						Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.4	
[tf,cm]	M[-]Min = 795.4		M[+]Min = 416.2			M[-]Min = 423.4	
[cm2]	Asapo[+] = 3.64					Asapo[+] = 1.55	

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	143.	3.30	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.-	287.	3.96	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

287.- 430. 7.13 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC.	APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn		Pilares:		
0	0	1	5.173	5.154	0.20	0.00	1	P9	0.00	0.00	9	0	0	0
0	0	2	2.980	2.937	0.20	0.00	2	V505	0.00	0.00	0	0	0	0
0	0	3	8.070	8.047	0.20	0.00	1	P10	0.00	0.00	10	0	0	0
0	0	4	8.058	8.028	0.20	0.00	1	P11	0.00	0.00	11	0	0	0

S

l
p
A

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rub
- 148 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

0	0	5	2.981	2.932	0.20	0.00	2	V508	0.00	0.00	0	0	0	0
0	0	6	4.821	4.800	0.20	0.00	1	P12	0.00	0.00	12	0	0	0

V503

Viga= 503 V503
/Cob'S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

----- G E O M E T R I A E C A R G A S -----
Vao= 1 /L= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 2.2 tf* m - Abcis.= 187 | M.[-] = 3.0 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.09 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 3.10 -SRAS- [
4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.56 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.08 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 |
x/dMx=0.45 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 365.3 | M[+]Min = 380.3 | M[-]Min = 563.0
[cm2] | Asapo[+] = 0.85 | | Asapo[+] = 0.64

CISALHAMENTO- S A G E M

Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 143.	3.07	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.- 287.	2.28	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.- 430.	4.88	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 3.0 tf* m | M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 1.4 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.82 -SRAS- [
3 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.07 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
x/dMx=0.45 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 513.7 | M[+]Min = 369.9 | M[-]Min = 513.7
[cm2] | Asapo[+] = 0.61 | | Asapo[+] = 0.61

CISALHAMENTO- S A G E M

Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 143.	4.42	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.- 287.	1.88	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.- 430.	3.14	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.20 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.39 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 1.4 tf* m | M.[+] Max= 0.1 tf* m - Abcis.= 160 | M.[-] = 1.4 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.49 -SRAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.49 -SRAS- [
2 B 12.5mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.06 | As = 2.30 -STAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.06 | x/dMx=0.45 | Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.5 |
x/dMx=0.45 | |

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

[Handwritten signature]
-149-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

[tf,cm] | M[-]Min = 455.4
[cm2] | Asapo[+] = 0.57

| N[+]Min = 355.8

| M[-]Min = 455.4
| Asapo[+] = 0.57

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 Mdc Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 300. 2.15 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.10 [M]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-150-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

--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) - - - - -

FLEXÃO-| 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= 1.2 tf* m - Abcis.= 187 | M.[-] = 3.0 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.82 -SRAS- [3 B 12.5mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.07 | x/d =0.07 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
x/dMx=0.45 | x/dMx=0.45 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 513.7 | M[+]Min = 369.9 | M[-]Min = 513.7
[cm2] | Asapo[+] = 0.61 | | Asapo[+] = 0.61

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 143.	143.- 287.	3.12	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.- 287.	287.- 430.	1.84	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.- 430.		4.39	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 4.50 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.54 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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) - - - - -

FLEXÃO-| 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= 2.2 tf* m - Abcis.= 262 | M.[-] = 0.1 tf* m
m
[tf,cm] | As = 3.10 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.09 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- | As = 2.56 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.05 | x/d =0.08 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1 |
x/dMx=0.45 | x/dMx=0.45 | |
[tf,cm] | M[-]Min = 563.0 | M[+]Min = 380.3 | M[-]Min = 365.3
[cm2] | Asapo[+] = 0.64 | | Asapo[+] = 0.85

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 143.	143.- 287.	4.91	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	143.- 287.	287.- 430.	2.32	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	287.- 430.		3.11	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0 0	1	2.191	2.164	0.20	0.00	1 P13	0.00	0.00	13 0 0 0
0 0	2	6.645	6.581	0.20	0.00	1 P14	0.00	0.00	14 0 0 0
0 0	3	3.772	3.733	0.20	0.00	1 P15	0.00	0.00	15 0 0 0
0 0	4	3.763	3.727	0.20	0.00	1 P16	0.00	0.00	16 0 0 0
0 0	5	6.643	6.581	0.20	0.00	1 P17	0.00	0.00	17 0 0 0
0 0	6	2.222	2.198	0.20	0.00	1 P18	0.00	0.00	18 0 0 0

V504

Viga= 504 V504
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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) - - - - -

FLEXÃO-| 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= 1.2 tf* m - Abcis.= 150 | M.[-] = 2.0 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]
- 151 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

4 B 10.0mm
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.07 |
x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
|
[tf,cm] | M[-]Min = 353.5 | M[+]Min = 369.9 | N[-]Min = 513.7
[cm2] | Asapo[+] = 0.81 | | Asapo[+] = 0.61 |

CISALHAMENTO- Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt Assus M E N
S A G E M
[tf,cm] 0.- 113. 2.26 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rudo
-152-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

113.- 227. 1.91 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
227.- 340. 3.78 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 2 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.47 /BCi= 0.00 /TpS= 5 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 2.0 tf* m | M.[+] Max= 1.2 tf* m - Abcis.= 210 | M.[-] = 0.1 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.82 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 2.44 -STAS- [2 B 12.5mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.05
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
| [tf,cm] | M[-]Min = 513.7 | M[+]Min = 369.9 | M[-]Min = 353.5
[cm2] | Asapo[+] = 0.61 | | Asapo[+] = 0.81

CISCALHAMENTO- S A G E M Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
[tf,cm] 0.- 113. 3.83 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
113.- 227. 1.73 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 0.0
227.- 340. 2.23 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
0 0 1 1.612 1.590 0.20 0.00 1 P13 0.00 0.00 13 0 0 0
0 0 2 5.431 5.385 0.20 0.00 1 P9 0.00 0.00 9 0 0 0
0 0 3 1.592 1.568 0.20 0.00 1 P3 0.00 0.00 3 0 0 0

V505

Viga= 505 V505
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

GEOMETRIA E CARGAS

Vao= 1 /L= 7.20 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 1.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex= 0.10 [M]
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial-- Estrut. Nós FIXOS----- DeltaE=1.00
DeltaD=1.00 ---

ARMADURAS (FLEXAO E CISCALHAMENTO)

FLEXAO-| ESQUERDA | MEIO DO VAO | DIREITA
| M.[-] = 0.7 tf* m | M.[+] Max= 13.1 tf* m - Abcis.= 360 | M.[-] = 0.8 tf* m
m
[tf,cm] | As = 2.69 -SRAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.69 -SRAS- [4 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.07 | As = 7.02 -STAS- [4 B 16.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.07
| x/dMx=0.45 | Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3 |
| [tf,cm] | M[-]Min = 491.4 | M[+]Min = 455.7 | M[-]Min = 491.4
[cm2] | Asapo[+] = 2.34 | | Asapo[+] = 2.34

CISCALHAMENTO- S A G E M Xi Xf Vsd VRd2 MdC Ang. Asw[C] Aswmin Asw[C+T] Bit Bint Esp NR AsTrt AsSus M E N
[tf,cm] 0.- 155. 8.85 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0
155.- 545. 5.63 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 6.3 0.0 25.0 2 0.0 1.2
545.- 700. 8.84 61.86 1 45. 0.0 2.3 2.3 5.0 0.0 15.0 2 0.0 0.0

REAC. APOIO - No. Maximos Minimos Largura DEPEV Morte Nome M.I.Mx M.I.Mn Pilares:
0 0 1 6.311 6.291 0.20 0.00 1 P14 0.00 0.00 14 0 0 0
0 0 2 6.314 6.292 0.20 0.00 1 P4 0.00 0.00 4 0 0 0

V506

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks on the right side of the page]



CONDESA

Viga= 506 V506
'Cob/S=3.0 0.0 CM

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.10 [M]

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- - - - - 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= 1.6 tf* m - Abcis.= 150				M.[-] = 2.6 tf*			
[tf,cm]	As = 2.18	-SRAS-	[3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	-----			As = 3.91	-SRAS-	[
	AsL= 0.00	-----	x/d =0.05	As = 2.92	-STAS-	[4 B 10.0mm]		AsL= 0.00	-----		
x/d	=0.10										
			x/dMx=0.45	Arm.Lat.=	[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9						
[tf,cm]	M[-]Min = 400.3			M[+]Min = 404.3				M[-]Min = 705.2			
[cm2]	Asapo[+]= 0.97							Asapo[+]= 0.73			

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	3.00	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	2.72	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	4.69	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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.= 210				M.[-] = 0.1 tf*			
[tf,cm]	As = 3.91	-SRAS-	[2 B 16.0mm]	AsL= 0.00	-----			As = 2.18	-SRAS-	[
	AsL= 0.00	-----	x/d =0.10	As = 2.92	-STAS-	[4 B 10.0mm]		AsL= 0.00	-----		
x/d	=0.05										
			x/dMx=0.45	Arm.Lat.=	[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9						
[tf,cm]	M[-]Min = 705.2			M[+]Min = 404.3				M[-]Min = 400.3			
[cm2]	Asapo[+]= 0.73							Asapo[+]= 0.97			

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	4.77	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	2.24	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	2.90	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	

REAC. APOIO	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0	0	1	2.138	2.105	0.20	0.00	1 P15	0.00	0.00	15 0 0
0	0	2	6.755	6.690	0.20	0.00	1 P10	0.00	0.00	10 0 0
0	0	3	2.075	2.043	0.20	0.00	1 P5	0.00	0.00	5 0 0

V507

Viga= 507 V507 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00 /Cob/S=3.0 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= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex= 0.10 [M]

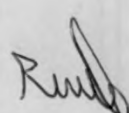
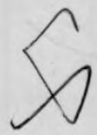
--Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00

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.[-] = 0.1 tf* m				M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 150				M.[-] = 2.6 tf*			
[tf,cm]	As = 2.18	-SRAS-	[3 B 10.0mm]	AsL= 0.00	-----			As = 3.91	-SRAS-	[
	AsL= 0.00	-----	x/d =0.05	As = 2.92	-STAS-	[4 B 10.0mm]		AsL= 0.00	-----		
x/d	=0.10										
			x/dMx=0.45	Arm.Lat.=	[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9						
[tf,cm]	M[-]Min = 400.3			M[+]Min = 404.3				M[-]Min = 705.2			
[cm2]	Asapo[+]= 0.97							Asapo[+]= 0.73			

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com





SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CISALHAMENTO- S A G E M	X1	X2	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	3.01	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	2.72	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	4.70	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	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= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.74 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /FLt.Ex= 0.10 [M]

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

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- - - - - 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) - - - - -

FLEXÃO- E S Q U E R D A M.[-] = 2.6 tf* m	M.E I O D O V A O M.[+] Max= 1.6 tf* m - Abcis.= 210	D I R E I T A M.[-] = 0.0 tf*
m [tf,cm] As = 3.91 -SRAS- [2 B 16.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 2.18 -SRAS- [
AsL= 0.00 -----	x/d =0.10	As = 2.92 -STAS- [4 B 10.0mm]
x/d =0.05		AsL= 0.00 -----
x/dMx=0.45	x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 0.9
[tf,cm] M[-]Min = 705.2	M[+]Min = 404.3	M[-]Min = 400.3
[cm2] Asapo[+]= 0.73		Asapo[+]= 0.97

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 113.	4.79	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	113.- 227.	2.24	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0		
	227.- 340.	2.91	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		

REAC. APOIO -	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0	0	1	2.145	2.112	0.20	0.00	1 P16	0.00	0.00	16 0 0 0
0	0	2	6.778	6.713	0.20	0.00	1 P11	0.00	0.00	11 0 0 0
0	0	3	2.077	2.045	0.20	0.00	1 P6	0.00	0.00	6 0 0 0

V508

Viga= 508 V508
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 7.20 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 1.64 /BCi= 0.00 /TpS= 2 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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) - - - - -

FLEXÃO- E S Q U E R D A M.[-] = 0.7 tf* m	M.E I O D O V A O M.[+] Max= 13.1 tf* m - Abcis.= 360	D I R E I T A M.[-] = 0.8 tf*
m [tf,cm] As = 2.69 -SRAS- [4 B 10.0mm]	AsL= 0.00 -----	As = 2.69 -SRAS- [
AsL= 0.00 -----	x/d =0.07	As = 7.02 -STAS- [4 B 16.0mm]
x/d =0.07		AsL= 0.00 -----
x/dMx=0.45	x/dMx=0.45	Arm.Lat.=[2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.3
[tf,cm] M[-]Min = 491.4	M[+]Min = 455.7	M[-]Min = 491.4
[cm2] Asapo[+]= 2.34		Asapo[+]= 2.34

CISALHAMENTO- S A G E M	Xi	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.- 155.	8.85	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		
	155.- 545.	5.63	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	1.2		
	545.- 700.	8.83	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0		

REAC. APOIO -	No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn	Pilares:
0	0	1	6.314	6.291	0.20	0.00	1 P17	0.00	0.00	17 0 0 0
0	0	2	6.309	6.283	0.20	0.00	1 P7	0.00	0.00	7 0 0 0

V509

Viga= 509 V509
/Cob/S=3.0 0.0 CM

Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Fat.Alt=1.00

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

Vao= 1 /L= 3.60 /B= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /Flt.Ex= 0.10 [M]
 --Solicitações provenientes de modelo de grelha e/ou pórtico espacial--- Estrut. Nós FIXOS --- DeltaE=1.00

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

- 157 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

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 | N E I O D O V A O | D I R E I T A
| M.[-] = 0.1 tf* m | M.[+] Max= 1.9 tf* m - Abcis.= 180 | M.[-] = 0.2 tf*
m
[tf,cm] | As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm] | AsL= 0.00 ----- | As = 2.06 -SRAS- [
3 B 10.0mm]
| AsL= 0.00 ----- x/d =0.05 | As = 2.60 -STAS- [4 B 10.0mm] | AsL= 0.00 -----
x/d =0.05

f

f
f
f

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscricao Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rudo
-158-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

x/dMx=0.45		x/dMx=0.45		Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1												
[tf,cm]	M[-]Min = 353.5													M[-]Min = 353.5		
[cm2]	Asapo[+] = 0.87													Asapo[+] = 0.87		
CISALHAMENTO- S A G E M	X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]	0.-	113.	2.86	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
	113.-	227.	1.16	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
	227.-	340.	3.28	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn						Pilares:		
0	0	1	2.040	2.038	0.20	0.00	1	P18	0.00	0.00	18			0	0	0
0	0	2	2.343	2.341	0.20	0.00	1	P12	0.00	0.00	12			0	0	0

V510

Viga= 510 V510 Eng.E=Nao /Eng.D=Nao /Repet= 1 /NAnd= 1 /Red V Ext=Nao /Pat.Alt=1.00
/Cob/S=3.0 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= 0.20 /H= 0.65 /BCs= 0.56 /BCi= 0.00 /TpS= 8 /Esp.LS= 0.12 /Esp.LI= 0.00 FSp.Ex= 0.33 /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- ESQUERDA		MEIO DO VAO		DIREITA	
M.[-]	= 0.2 tf* m	M.[+] Max=	2.5 tf* m - Abcis.= 180	M.[-]	= 0.1 tf*
[tf,cm]	As = 2.06 -SRAS- [3 B 10.0mm]	AsL=	0.00 -----	As =	2.06 -SRAS- [
	AsL= 0.00 -----	x/d =0.05		AsL=	0.00 -----
x/d =0.05		x/dMx=0.45		Arm.Lat.= [2 X 3 B 8.0mm] - LN= 1.1	
[tf,cm]	M[-]Min = 353.5			M.[+]Min = 383.4	
[cm2]	Asapo[+] = 0.99			M[-]Min = 353.5	
				Asapo[+] = 0.87	

CISALHAMENTO- S A G E M		X1	Xf	Vsd	VRd2	MdC	Ang.	Asw[C]	Aswmin	Asw[C+T]	Bit	Bint	Esp	NR	AsTrt	AsSus	M E N
[tf,cm]		0.-	113.	4.31	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
		113.-	227.	1.31	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	6.3	0.0	25.0	2	0.0	0.0	
		227.-	340.	3.76	61.86	1	45.	0.0	2.3	2.3	5.0	0.0	15.0	2	0.0	0.0	
REAC. APOIO - No.	Maximos	Minimos	Largura	DEPEV	Morte	Nome	M.I.Mx	M.I.Mn							Pilares:		
0	0	1	3.077	3.075	0.20	0.00	1	P12	0.00	0.00	12			0	0	0	
0	0	2	2.686	2.684	0.20	0.00	1	P8	0.00	0.00	8			0	0	0	

Handwritten signatures and initials on the right side of the page.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signature and number -159-



MEMORIAL DE CÁLCULO DOS PILARES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares:

Montagem de carregamentos de pilares

Legenda

Nota A

Os valores apresentados equivalem a carregamentos de esforços finais de cálculo para o dimensionamento após a envoltória.

Legenda

FDzT = FORÇA NORMAL DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SEÇÃO
MdxT = MOMENTO DE CÁLCULO P/DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SEÇÃO, MOMENTO x
MdyT = MOMENTO DE CÁLCULO P/DIMENSIONAMENTO DE ARMADURAS NA SEÇÃO, MOMENTO y
CARR = NÚMERO DO CARREGAMENTO NA ENVOLTÓRIA
COMB = NÚMERO DA COMBINAÇÃO DE ORIGEM DO CARREGAMENTO

P1

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	6.4	6.4	6.4	6.4	6.3	6.3	6.4	6.4	6.4
6.4									
MdxT	13.4	-13.4	0.0	0.0	43.3	-30.4	45.9	-31.5	9.5
-9.5									
MdyT	0.0	0.0	13.4	-13.4	7.1	-3.8	7.0	-3.8	9.5
9.5									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(0)
(0)									
CARR	11	12							
FdzT	6.4	6.4							
MdxT	-9.5	9.5							
MdyT	-9.5	-9.5							
COMB	(0)	(0)							

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	2.6	2.6	2.7	2.7
2.7									
MdxT	7.7	-7.7	0.0	0.0	26.2	10.8	-12.3	30.4	12.2
-15.1									
MdyT	0.0	0.0	7.7	-7.7	14.8	-6.2	-15.4	15.0	-6.3
-15.7									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
(2)									
CARR	11								
FdzT	2.7								
MdxT	-5.4								
MdyT	5.4								
COMB	(0)								

P10

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
MdxT	239.7	-239.7	0.0	0.0	-169.5	-186.9	169.5	-169.5	169.5
MdyT	0.0	0.0	239.7	-239.7	-169.5	160.7	169.5	169.5	-169.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)	(0)

[Handwritten signatures and notes on the right side of the page, including a large signature and the number -160-]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

P11

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
MdxT	239.7	-239.7	0.0	0.0	-169.5	-184.4	169.5	-169.5	169.5
MdyT	0.0	0.0	239.7	-239.7	169.5	-158.5	169.5	-169.5	-169.5

S

R

Rub
- 161 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

COMB (0) (0) (0) (0) (0) (2) (0) (0) (0)

P12

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4	34.4
34.4									
MdxT	165.0	-165.0	0.0	0.0	-4.3	-159.1	-68.0	-158.4	-67.5
116.7									
MdyT	0.0	0.0	165.0	-165.0	-119.6	71.8	179.6	72.2	180.6
116.7									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(1)	(1)	(2)	(2)
(0)									
CARR	11	12	13						
FdzT	34.4	34.4	34.4						
MdxT	-116.7	-116.7	116.7						
MdyT	116.7	-116.7	-116.7						
COMB	(0)	(0)	(0)						

P13

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4	13.4
MdxT	64.4	-64.4	0.0	0.0	-45.5	-79.1	45.5	-45.5	45.5
MdyT	0.0	0.0	64.4	-64.4	45.5	-41.1	45.5	-45.5	-45.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)	(0)

P14

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5
MdxT	203.6	-203.6	0.0	0.0	-144.0	144.0	-144.0	144.0	144.0
MdyT	0.0	0.0	203.6	-203.6	-144.0	144.0	144.0	-144.0	144.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

P15

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
MdxT	104.4	-104.4	0.0	0.0	-73.8	-89.6	73.8	-73.8	73.8
MdyT	0.0	0.0	104.4	-104.4	-73.8	56.9	73.8	73.8	-73.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)	(0)

P16

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
------	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rud
-162-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

FdzT	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
MdxT	104.3	-104.3	0.0	0.0	-73.8	-88.4	73.8	-73.8	73.8
MdyT	0.0	0.0	104.3	-104.3	73.8	-60.9	73.8	-73.8	-73.8
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)	(0)

P17

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.5	42.3	42.5	42.5
MdxT	203.7	-203.7	0.0	0.0	-144.0	144.0	141.6	144.0	-144.0
MdyT	0.0	0.0	203.7	-203.7	144.0	-144.0	-113.4	144.0	-144.0
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)

P18

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
MdxT	71.7	-71.7	0.0	0.0	-50.7	-72.7	50.7	50.7	50.7
MdyT	0.0	0.0	71.7	-71.7	-50.7	69.3	50.7	-50.7	-50.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)	(0)

P2

LANCE: 1
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	5.5	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5
MdxT	11.6	-11.6	0.0	0.0	9.9	-7.4	12.3	-8.5	8.2
MdyT	0.0	0.0	11.6	-11.6	-10.9	9.7	-11.1	9.7	8.2
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(0)

LANCE: 2
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3	2.3
MdxT	6.7	-6.7	0.0	0.0	0.0	2.1	4.8	4.8	6.6
MdyT	0.0	0.0	-6.4	6.7	-6.7	3.6	-2.6	3.8	-2.7
COMB	(0)	(0)	(1)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)

CARR	11	12	13	14
FdzT	2.3	2.3	2.3	2.3
MdxT	4.7	-4.7	-4.7	4.7
MdyT	4.7	4.7	-4.7	-4.7
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)

P3

LANCE: 1
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	16.0	16.0	16.0	16.0	15.8	15.8	15.8	16.0	16.0
MdxT	50.1	-50.1	0.0	0.0	16.1	33.2	-10.8	15.5	35.4
MdyT	0.0	0.0	50.1	-50.1	38.4	15.3	-33.3	40.2	35.4
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(0)

CARR	11	12
FdzT	16.0	16.0
MdxT	-35.4	35.4
MdyT	35.4	-35.4
COMB	(0)	(0)

LANCE: 3

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

Reserva
- 114 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	5.9	5.9	5.9	5.9	5.7	5.7	5.9	5.9	5.9
5.9									
MdxT	25.1	-25.1	0.0	0.0	9.8	-12.6	10.6	-13.2	17.7
-17.7									
MdyT	0.0	0.0	25.1	-25.1	20.4	-25.8	22.7	-27.9	17.7
17.7									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(2)	(0)
(0)									
CARR	11	12							
FdzT	5.9	5.9							
MdxT	-17.7	17.7							

ES

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten mark



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

MdyT	-17.7	-17.7
COMB	(0)	(0)

P4

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.4	47.0	47.4
47.4									
MdxT	148.7	-148.7	0.0	0.0	134.4	105.1	-105.1	133.1	105.1
-105.1									
MdyT	0.0	0.0	148.7	-148.7	-7.8	-105.1	105.1	-7.8	105.1
-105.1									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(0)	(2)	(0)
(0)									

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.5	18.3	18.3
18.3									
MdxT	79.4	-79.4	0.0	0.0	115.6	-56.2	-139.4	114.7	-55.4
-138.5									
MdyT	0.0	0.0	79.4	-79.4	-3.6	56.2	4.5	-3.5	38.5
4.5									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(0)	(1)	(2)	(2)
(2)									
CARR	11	12	13						
FdzT	18.5	18.5	18.5						
MdxT	56.2	-56.2	56.2						
MdyT	56.2	-56.2	-56.2						
COMB	(0)	(0)	(0)						

P5

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1	24.1
MdxT	75.7	-75.7	0.0	0.0	53.5	-53.5	-9.5	53.5	-53.5
MdyT	0.0	0.0	75.7	-75.7	-53.5	53.5	12.0	53.5	-53.5
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	8.8	8.8	8.8	8.8	8.6	8.6	8.8	8.8	8.8
8.8									
MdxT	37.6	-37.6	0.0	0.0	8.8	-26.0	26.6	-26.6	26.6
-26.6									
MdyT	0.0	0.0	37.6	-37.6	-5.6	20.9	-26.6	26.6	26.6
-26.6									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)
(0)									

P6

LANCE: 1

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
FdzT	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3	24.3
MdxT	76.2	-76.2	0.0	0.0	53.9	-53.9	-10.4	-53.9	53.9
MdyT	0.0	0.0	76.2	-76.2	53.9	-53.9	-11.8	53.9	-53.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(0)

LANCE: 3

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

50

P

P

Rued

-166-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	8.8	8.8	8.8	8.8	8.7	8.7	8.8	8.8	8.8
8.8									
MdxT	37.7	-37.7	0.0	0.0	8.5	-25.8	26.7	-26.7	-26.7
26.7									
MdyT	0.0	0.0	37.7	-37.7	5.0	-19.9	26.7	-26.7	26.7
-26.7									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)
(0)									

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edif.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

P7

LANCE: 1
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8
Fd= T	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1	51.1
MdxT	160.4	-160.4	0.0	0.0	113.4	-113.4	-113.4	113.4
MdyT	0.0	0.0	107.3	-107.3	75.9	-75.9	75.9	-75.9
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)

LANCE: 2
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
Fd= T	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.4	44.0	44.4	44.4
44.4									
MdxT	139.2	-139.2	0.0	0.0	145.2	161.3	144.1	98.5	-98.5
-98.5									
MdyT	0.0	0.0	93.1	-93.1	11.2	-27.6	11.5	65.9	65.9
-65.9									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(2)	(0)	(0)
(0)									
CARR	11								
Fd= T	44.4								
MdxT	98.5								
MdyT	-65.9								
COMB	(0)								

LANCE: 3
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
Fd= T	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.9	20.7	20.7
20.7									
MdxT	89.6	-89.6	0.0	0.0	-42.8	-155.7	-135.2	-43.0	-153.7
-133.0									
MdyT	0.0	0.0	43.9	-43.9	48.9	19.8	-23.8	47.6	19.0
-23.8									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(2)
(2)									
CARR	11	12	13	14					
Fd= T	20.9	20.9	20.9	20.9					
MdxT	63.4	-63.4	-63.4	63.4					
MdyT	31.1	31.1	-31.1	-31.1					
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)					

LANCE: 4
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
Fd= T	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.3	18.1	18.1
18.1									
MdxT	78.4	-78.4	0.0	0.0	114.7	51.3	-55.5	113.5	50.5
-44.0									
MdyT	0.0	0.0	49.7	-49.7	9.4	-38.5	-35.2	9.1	-38.0
-23.8									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(2)	(2)
(2)									
CARR	11	12	13						
Fd= T	18.3	18.3	18.3						
MdxT	55.5	-55.5	55.5						
MdyT	35.2	35.2	-35.2						
COMB	(0)	(0)	(0)						

P8

LANCE: 1
CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
Fd= T	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3	25.3
25.3									
MdxT	53.1	-53.1	0.0	0.0	4.8	-37.6	-4.5	37.6	-37.6
37.6									
MdyT	0.0	0.0	53.1	-53.1	-59.5	-37.6	42.6	37.6	37.6
-37.6									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(0)	(2)	(0)	(0)

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

S

P S A

P

Rudo

-168-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

(0)

LANCE: 2

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CAPP	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	20.3	20.3	20.3	20.3	20.2	20.3	20.3	20.3	20.3
20.3									
MdxT	42.6	-42.6	0.0	0.0	18.5	-9.8	18.3	30.1	-30.1
-30.1									
MdyT	0.0	0.0	42.6	-42.6	-49.7	39.1	-51.9	30.1	30.1
-30.1									

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa

Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20

Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536

Email: condesaengenharia@hotmail.com

- 169 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(2)	(2)	(0)	(0)
(0)									
CARR	11								
FdzT	20.3								
MdxT	30.1								
MdyT	-30.1								
COMB	(0)								

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
11.0									
MdxT	23.1	-23.1	0.0	0.0	-6.7	3.6	-6.0	16.3	-16.3
-16.3									
MdyT	0.0	0.0	23.1	-23.1	-55.9	56.1	-56.8	16.3	16.3
-16.3									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(2)	(2)	(0)	(0)
(0)									
CARR	11								
FdzT	11.0								
MdxT	16.3								
MdyT	-16.3								
COMB	(0)								

LANCE: 4

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	7.3	7.3	7.3	7.3	7.2	7.2	7.2	7.3	7.3
7.3									
MdxT	19.8	-19.8	0.0	0.0	15.4	6.7	-6.3	16.5	14.0
-9.9									
MdyT	0.0	0.0	19.8	-19.8	-25.8	12.7	31.8	-28.1	14.0
33.5									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(1)	(2)	(0)
(2)									
CARR	11	12							
FdzT	7.3	7.3							
MdxT	-14.0	-14.0							
MdyT	14.0	-14.0							
COMB	(0)	(0)							

P9

LANCE: 3

CARREGAMENTOS DE ESFORÇOS FINAIS DE CÁLCULO PARA DIMENSIONAMENTO APÓS A ENVOLTÓRIA

CARR	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10									
FdzT	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3
36.3									
MdxT	173.9	-173.9	0.0	0.0	-123.0	-162.2	-67.6	-1.8	123.0
-123.0									
MdyT	0.0	0.0	173.9	-173.9	123.0	-71.6	-178.9	118.0	123.0
-123.0									
COMB	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	(2)	(2)	(2)	(0)
(0)									
CARR	11								
FdzT	36.3								
MdxT	123.0								
MdyT	-123.0								
COMB	(0)								

Seleção de bitolas de pilares

Legenda

- Seção : Dimensões da seção transversal (seção retangular)
- Nome da seção (seção qualquer)
- Área : Área de concreto da seção transversal
- NFer : Número de ferros
- PDD : Pé-Direito Duplo (direções 'x' e 'y')

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and notes]

Rub

-170-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

S: Sim N: Não
As : Área total de armadura utilizada
Taxa : Taxa de Armadura da seção
Estr : Bitola do estribo
C' : Espaçamento do estribo
fck : fck utilizado no lance
Cobr : Cobrimento utilizado no lance
PP : Pilar-Parede: (S) Sim (N) Não
PP : S* :Pilar-Parede (Sim), mas Ast não atende o item 18.5 da NBR6118
T : Tensão de Cálculo (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar) (kgf/cm²)
Lbd : Índice de Esbeltez (Maior Lambda)
Ni : Força Normal Adimensional (Nsd / Ac*Fcd) (Carga Vertical: Combinação 1 TQS Pilar)
2OrdM : Método utilizado cálculo momento 2ª Ordem

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten mark]

-171-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

ELOL : Efeito Local (15.8.3)
ELZO : Efeito Localizado (15.9.3)
KAPA : Pilar Padrão com Rigidez Kapa Aproximada (15.8.3.3.3)
CURV : Pilar Padrão com Curvatura Aproximada (15.8.3.3.2)
N,M,1/R : Pilar Padrão Acoplado ao Diagrama N,M,1/r (15.8.3.3.4)
MetGerl : Metodo Geral (15.8.3.2)

P1

PILAR:P1

Lances: 1 à 3

num: 1

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0			
2 Piso	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	6.6	42.	
0.0308 ----													
1 Area techni	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	15.8	31.	
0.0738 ----													

P10

PILAR:P10

Lances: 3 à 4

num: 10

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	16.0 N N	8.0	2.01	6.3		30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	16.0 S S	8.0	2.01	6.3	19.0 N	30.0	3.0	125.1	69.	
0.5837 ELOL KAPA													

P11

PILAR:P11

Lances: 3 à 4

num: 11

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	16.0 N N	8.0	2.01	6.3		30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	16.0 S S	8.0	2.01	6.3	19.0 N	30.0	3.0	125.1	69.	
0.5837 ELOL KAPA													

P12

PILAR:P12

Lances: 3 à 4

num: 12

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
-----------------------	-------	------	------	------------	----	------	------	-------	-----	------	---	-----	----

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signature and the number -172- at the bottom right corner.



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

	[cm]	[cm2]	[mm]	x	y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	[cm]			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	10.0	N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0	S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	85.9	69.	
0.4010 ELQK KAPA														

P13

PILAR: P13

Lances: 3 à 4

num: 13

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-173-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/	PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
2OrdM	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]		(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0			30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0	N	30.0	3.0	33.4	69.	
0.1559 ELOL KAPA														

P14

PILAR:P14 num: 14
Lances: 3 à 4

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/	PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
2OrdM	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]		(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	12.5 N N	4.9	1.23	6.3			30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	12.5 S S	4.9	1.23	6.3	15.0	N	30.0	3.0	106.3	69.	
0.4959 ELOL KAPA														

P15

PILAR:P15 num: 15
Lances: 3 à 4

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/	PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
2OrdM	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]		(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0			30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0	N	30.0	3.0	54.2	69.	
0.2529 ELOL KAPA														

P16

PILAR:P16 num: 16
Lances: 3 à 4

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/	PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
2OrdM	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]		(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0			30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0	N	30.0	3.0	54.2	69.	
0.2528 ELOL KAPA														

P17

PILAR:P17 num: 17
Lances: 3 à 4

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/	PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
2OrdM	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]		(MPa)	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	12.5 N N	4.9	1.23	6.3			30.0	3.0			

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]

-179-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

3 Cob A T 20.x 20. 400.0 4 12.5 S S 4.9 1.23 6.3 15.0 N 30.0 3.0 106.3 69.
0.4960 EL0L KAPA

P18

PILAR:P18

Lances: 3 à 4

num: 18

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/	PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
-----------------------	-------	------	------	------------	----	------	------	----	----	-----	------	---	-----	----

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rub

-175-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0 37.3 69.

0.1741 ELOL KAPA

P2

PILAR:P2
Lances: 1 à 3 num: 2

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
3 Cob A T	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
2 Piso	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	5.7	42.	
1 Area tecni	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	13.5	31.	

0.0264 ELOL KAPA
0.0630 ----

P3

PILAR:P3
Lances: 1 à 4 num: 3

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
4 Cobertura	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	14.3	64.	
2 Piso	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0			
1 Area tecni	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	39.5	48.	

0.0670 ----
0.1843 ELOL KAPA

P4

PILAR:P4
Lances: 1 à 4 num: 4

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
4 Cobertura	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	46.4	64.	
2 Piso	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0			
1 Area tecni	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	118.4	48.	

0.2164 ELOL KAPA
0.5526 ELOL KAPA

P5

PILAR:P5
Lances: 1 à 4 num: 5

Lance Titulo	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
4 Cobertura	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	(MPa)	(cm)			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	1.6	64.	
2 Piso	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0			
1 Area tecni	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	59.8	48.	

Sede: Rua O de Almeida 490, Edif. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa

Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20

Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536

Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signature and the number -176-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

0.1006 ELOL KAPA

0.2789 ELOL KAPA

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

- 177 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

P6

PILAR:P6
Lances: 1 a 4 NUM: 6

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0			
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	21.6	64.	
2 Piso	20.x 20.	400.0	0	10.0 N N	3.1	0.79	5.0		30.0	3.0			
0.1909 ELOL KAPA	20.x 20.	400.0	4	10.0 S S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	60.1	48.	

0.2807 ELOL KAPA

P7

PILAR:P7
Lances: 1 a 4 NUM: 7

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	45.8	64.	
0.2137 ELOL KAPA													
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 N S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	52.3	64.	
0.2441 ELOL KAPA													
2 Piso	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	110.9	48.	
1 Área técni	20.x 20.	400.0	4	10.0 N S	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	127.7	48.	
0.5175 ELOL KAPA													

0.5959 ELOL KAPA

P8

PILAR:P8
Lances: 1 a 4 num: 8

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
	[cm]	[cm2]		[mm] x y	[cm2]	[%]	[mm]	[cm]	[MPa]	(cm)			
4 Cobertura	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	18.0	38.	
0.0841 ----													
3 Cob A T	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	27.4	29.	
0.1280 ----													
2 Piso	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	50.5	17.	
0.2357 ----													
1 Área técni	20.x 20.	400.0	4	10.0 N N	3.1	0.79	5.0	12.0 N	30.0	3.0	63.2	31.	
0.2952 ----													

P9

PILAR:P9
Lances: 3 a 4 num: 9

Lance Titulo 2OrdM	Seção	Área	NFer	Bitola PDD	As	Taxa	Estr	C/ PP	fck	Cobr	T	Lbd	Ni
-----------------------	-------	------	------	------------	----	------	------	-------	-----	------	---	-----	----

Sede: Rua O de Almeida 490, Edif. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]

- 178 -



CONDESA

4 Cobertura
3 Cob A T
0.4235 ELOL KAPA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-179-



MEMORIAL DE CÁLCULO DAS FUNDAÇÕES

A seguir são apresentados os dados e resultados do cálculo/dimensionamento dos pilares

Legenda

OBSERVAÇÃO:
Este programa utiliza o MÉTODO SIMPLIFICADO DAS BIELAS EM BLOCOS CONSIDERADOS RÍGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Nos casos com Momentos Fletores atuantes, Considera-se para o dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais crítica, dentre os casos de carregamentos transferidos. Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRAÇÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

OBSERVAÇÃO:
Este programa utiliza o MÉTODO SIMPLIFICADO DAS BIELAS EM BLOCOS CONSIDERADOS RÍGIDOS (com um ângulo ótimo entre 45 e 55 graus). Nos casos com Momentos Fletores atuantes, Considera-se para o dimensionamento do bloco, a Força normal Equivalente (FE), mais crítica, dentre os casos de carregamentos transferidos. Cabe ao engenheiro o cálculo e o detalhamento de armaduras complementares para esforços de TRAÇÃO em pontos localizados do bloco e estaca(s), se houver, em função da geometria do bloco e das solicitações.

LEGENDA:
FE: Força normal Equivalente total para dimensionamento, que provoca o mesmo efeito das ações (compressão e flexões concomitantes), na estaca mais solicitada, dentre todos os casos de carregamento;
F1: FE/Estacas (esforço crítico p/ simples conferência, para a 'estaca mais solicitada');
AsXfdZ,AsYfdZ: a SOMA de armaduras necessárias para fendilhamento e cintamento (quando houver);
Ascint: Armadura necessária para cintamento;
OBS: Observar possíveis conversões entre armaduras e tipos de aço (ex: CA50 para CA60)

S1

Sapata: S1 Número = 1 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
Sapata (Dimensões fixas, cm):
Xsap: 100.00 Ysap: 100.00 Altura: 50.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
Volume: 0.32 m3
Área de Formas: 0.80 m2
Peso próprio: 0.81 tf.
Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	4.57	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.48
FzMin	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
MxMax	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
MxMin	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
MyMax	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
MyMin	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
FxMax	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
FxMin	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46
FyMax	2	14	4.57	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.48
FyMin	1	9	4.52	-0.1	-0.0	0.0	-0.09	0.46

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:
Sentido Msd Caso

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

+X	0.64	2
-X	0.71	2
+Y	0.92	2
-Y	0.42	2

Compressão Diagonal [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Límite	Aviso
+X	46.0	20.0	1.92	2	50.91	
-X	46.0	20.0	2.12	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	2.71	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	1.33	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	25.5	66.0	1.02	2	22.07	
-X	25.5	66.0	1.15	2	22.07	
+Y	25.5	66.0	1.54	2	22.07	
-Y	25.5	66.0	0.63	1	22.07	

Fendilhamento [kgf/cm²]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	1821.2	19.19	2	182.14	
seção X	400.0	1821.2	4.22	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	0.71	8.55	4.80	4.80	3800.0	5.70	1.50	5.7
Y	0.92	8.55	4.50	4.50	3800.0	5.70	1.50	5.7

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	5.7	5.7	9	10.0	11.0	
Y	5.7	5.7	9	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	3.4	44.2	
Y	4.2	46.1	

Sapata: S10 Número = 10 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
Volume: 1.64 m³
Área de Formas: 1.84 m²
Peso proprio: 4.09 tf.
Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
FzMin	2	14	35.73	-0.5	0.9	0.0	5.32	1.45
MxMax	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
MxMin	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
MyMax	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
MyMin	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
FzMax	2	14	35.73	-0.5	0.9	0.0	5.32	1.45
FxMin	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
FyMax	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45
FyMin	1	9	35.74	-0.5	0.9	0.0	5.30	1.45

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	11.99	2
-X	8.13	1
+Y	10.70	1
-Y	9.45	1

Compressão Diagonal [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	19.04	2	50.91	
-X	46.0	20.0	13.63	1	50.91	
+Y	46.0	20.0	17.21	1	50.91	
-Y	46.0	20.0	15.51	1	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	17.52	2	135.31	
-X	46.0	211.1	12.54	1	127.33	
+Y	46.0	167.0	15.83	1	100.73	
-Y	46.0	228.3	14.26	1	137.71	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-182-

S10



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Punção [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.92	2	6.51	
-X	19.7	228.7	0.57	1	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.87	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.69	1	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm²]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	150.11	1	182.14	
seção X	400.0	2917.4	20.58	1	42.86	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	11.99	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	10.70	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.5	5.4	17	10.0	14.0	
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	17.5	87.2	
Y	15.8	83.5	

Sapata: S11 Número = 11 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 1.64 m³

Área de Formas: 1.84 m²

Peso próprio: 4.09 tf.

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
FzMin	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
MxMax	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
MxMin	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
MyMax	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
MyMin	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
FxMax	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
FxMin	2	14	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.28	1.41
FyMax	1	9	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.25	1.42
FyMin	2	14	35.76	-0.5	-0.9	0.0	-5.28	1.41

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	8.07	1
-X	12.11	2
+Y	10.64	1
-Y	9.47	2

Compressão Diagonal [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	13.46	1	50.91	
-X	46.0	20.0	19.32	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	17.12	1	50.91	
-Y	46.0	20.0	15.54	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	12.38	1	135.31	
-X	46.0	211.1	17.76	2	127.33	
+Y	46.0	167.0	15.75	1	100.73	
-Y	46.0	228.3	14.29	2	137.71	

Punção [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.56	1	6.51	
-X	19.7	228.7	0.93	2	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.86	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.69	2	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm²]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	150.19	1	182.14	
seção X	400.0	2917.4	20.59	1	42.86	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

S

Handwritten signatures and initials, including a large 'S' and 'R'.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%) : 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	12.11	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	10.64	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido As,det As,det/m nF bit esp Observação



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

X	12.5	5.4	17	10.0	14.0
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	17.8	87.2	
Y	15.8	83.5	

S12

Sapata: S12 Número = 12 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
 Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
 Sapata (Dimensões fixas, cm):
 Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00
 H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
 Volume: 1.64 m3
 Área de Formas: 1.84 m2
 Peso próprio: 4.09 tf.
 Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	24.60	-0.5	1.3	0.0	8.62	1.62
FzMin	1	9	24.55	-0.5	1.3	0.0	8.58	1.65
MxMax	2	14	24.60	-0.5	1.3	0.0	8.62	1.62
MxMin	1	9	24.55	-0.5	1.3	0.0	8.58	1.65
MyMax	1	9	24.55	-0.5	1.3	0.0	8.58	1.65
MyMin	2	14	24.60	-0.5	1.3	0.0	8.62	1.62
FxMax	2	14	24.60	-0.5	1.3	0.0	8.62	1.62
FxMin	1	9	24.55	-0.5	1.3	0.0	8.58	1.65
FyMax	1	9	24.55	-0.5	1.3	0.0	8.58	1.65
FyMin	2	14	24.60	-0.5	1.3	0.0	8.62	1.62

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	10.01	2
-X	3.81	1
+Y	7.63	2
-Y	6.24	2

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	15.62	2	50.91	
-X	46.0	20.0	6.84	1	50.91	
+Y	46.0	20.0	12.24	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	10.30	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	14.37	2	135.31	
-X	46.0	211.1	6.29	1	127.33	
+Y	46.0	167.0	11.26	2	100.73	
-Y	46.0	228.3	9.48	2	137.71	

Punção [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.80	2	6.51	
-X	19.7	228.7	0.23	1	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.62	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.45	2	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	103.32	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	14.17	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
 Armaduras iguais pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	10.01	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	7.63	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.5	5.4	17	10.0	14.0	
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	14.4	87.2	
Y	11.3	83.5	

S

SP

Rua

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

S13

Sapata: S13 Número = 13 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
 Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
 Sapata (Dimensões fixas, cm):
 Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00
 H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
 Volume: 0.80 m3
 Área de Formas: 1.28 m2
 Peso próprio: 2.01 tf.
 Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	9.60	-0.4	-0.0	0.0	-0.98	0.86
FzMin	1	9	9.54	-0.4	-0.0	0.0	-0.97	0.85
MxMax	1	9	9.54	-0.4	-0.0	0.0	-0.97	0.85
MxMin	2	14	9.60	-0.4	-0.0	0.0	-0.98	0.86
MyMax	2	14	9.60	-0.4	-0.0	0.0	-0.98	0.86
MyMin	1	9	9.54	-0.4	-0.0	0.0	-0.97	0.85
FxMax	1	9	9.54	-0.4	-0.0	0.0	-0.97	0.85
FxMin	2	14	9.60	-0.4	-0.0	0.0	-0.98	0.86
FyMax	2	14	9.60	-0.4	-0.0	0.0	-0.98	0.86
FyMin	1	9	9.54	-0.4	-0.0	0.0	-0.97	0.85

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	2.27	2
-X	3.03	2
+Y	3.27	2
-Y	2.03	2

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	3.78	2	50.91	
-X	46.0	20.0	4.93	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	5.37	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	3.37	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	2.90	2	31.28	
-X	36.1	66.0	3.89	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	4.26	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	2.55	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	40.32	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	5.53	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
 Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	3.03	13.39	7.60	7.60	5900.0	8.85	1.50	8.8
Y	3.27	13.39	7.20	7.20	5900.0	8.85	1.50	8.8

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	8.8	5.5	13	10.0	12.0	
Y	8.8	5.5	13	10.0	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	8.2	63.8	
Y	8.7	66.7	

-188-

S14

Sapata: S14 Número = 14 Repetições: 1

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 1.64 m3

Área de Formas: 1.84 m2

Peso próprio: 4.09 tf.

Método de cálculo: Sapata Flexível

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
FzMin	2	14	30.24	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.81
MxMax	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
MxMin	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
MyMax	2	14	30.24	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.81
MyMin	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
FxMax	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
FxMin	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
FyMax	1	9	30.36	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.80
FyMin	2	14	30.24	0.5	0.2	0.0	0.78	-4.81

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	8.80	1
-X	8.27	1
+Y	6.86	1
-Y	10.25	1

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	14.20	1	50.91	
-X	46.0	20.0	13.53	1	50.91	
+Y	46.0	20.0	11.45	1	50.91	
-Y	46.0	20.0	16.36	1	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	13.07	1	135.31	
-X	46.0	211.1	12.44	1	127.33	
+Y	46.0	167.0	10.53	1	100.73	
-Y	46.0	228.3	15.04	1	137.71	

Punção [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.66	1	6.51	
-X	19.7	228.7	0.61	1	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.52	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.79	1	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	127.51	1	182.14	
seção X	400.0	2917.4	17.48	1	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	8.80	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	10.25	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.5	5.4	17	10.0	14.0	
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	13.1	83.5	
Y	15.0	87.2	

S15

Sapata: S15 Número = 15 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
Volume: 0.80 m3
Área de Formas: 1.28 m2
Peso próprio: 2.01 tf.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa

Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20

Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536

Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten mark resembling the number 55.

Handwritten signature or initials.

Handwritten signature or initials.

Handwritten number -190-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS		CARACTERÍSTICOS:						
Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	15.56	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.54
FzMin	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53
MxMax	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53
MxMin	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53
MyMax	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53
MyMin	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53
FxMax	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53
FxMin	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

FyMax	2	14	15.56	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.54
FyMin	1	9	15.48	-0.3	0.1	0.0	0.60	0.53

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	4.61	2
-X	4.02	2
+Y	4.77	2
-Y	3.86	2

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	7.57	2	50.91	
-X	46.0	20.0	6.57	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	7.82	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	6.32	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	5.93	2	31.28	
-X	36.1	66.0	5.09	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	6.15	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	4.88	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	65.35	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	8.96	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	4.61	13.39	7.60	7.60	5900.0	8.85	1.50	8.8
Y	4.77	13.39	7.20	7.20	5900.0	8.85	1.50	8.8

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	8.8	5.5	13	10.0	12.0	
Y	8.8	5.5	13	10.0	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	12.5	63.8	
Y	12.9	66.7	

S16

Sapata: S16 Número - 16 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 0.80 m3

Área de Formas: 1.28 m2

Peso proprio: 2.01 tf.

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	15.55	-0.3	-0.1	0.0	-0.66	0.51
FzMin	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50
MxMax	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50
MxMin	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50
MyMax	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50
MyMin	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50
FxMax	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50
FxMin	2	14	15.55	-0.3	-0.1	0.0	-0.66	0.51
FyMax	2	14	15.55	-0.3	-0.1	0.0	-0.66	0.51
FyMin	1	9	15.48	-0.3	-0.1	0.0	-0.64	0.50

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and notes]

Rub

-192-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Sentido	Msd	Caso
+X	3.98	2
-X	4.64	2
+Y	4.75	2
-Y	3.88	2

Compressão Diagonal [kgf/cm ² , cm]:						
Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	6.58	2	50.91	
-X	46.0	20.0	7.54	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	7.79	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	6.35	2	50.91	

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Força Cortante [tf, cm]:						
Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	5.08	2	31.28	
-X	36.1	66.0	5.93	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	6.12	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	4.90	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm2]:						
Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	65.31	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	8.96	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm Armaduras iguais pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	4.64	13.39	7.60	7.60	5900.0	8.85	1.50	8.8
Y	4.75	13.39	7.20	7.20	5900.0	8.85	1.50	8.8

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	8.8	5.5	13	10.0	12.0	
Y	8.8	5.5	13	10.0	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	12.6	63.8	
Y	12.8	66.7	

S17

Sapata: S17 Número = 17 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 1.64 m3

Area de Formas: 1.84 m2

Peso proprio: 4.09 tf.

Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
FzMin	2	14	30.25	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.91
MxMax	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
MxMin	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
MyMax	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
MyMin	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
FxMax	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
FxMin	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
FyMax	1	9	30.37	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.90
FyMin	2	14	30.25	0.6	-0.2	0.0	-0.83	-4.91

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	8.13	1
-X	8.95	1
+Y	6.81	1
-Y	10.30	1

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	13.25	1	50.91	
-X	46.0	20.0	14.51	1	50.91	
+Y	46.0	20.0	11.38	1	50.91	
-Y	46.0	20.0	16.43	1	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	12.19	1	135.31	
-X	46.0	211.1	13.34	1	127.33	
+Y	46.0	167.0	10.47	1	100.73	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa

Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20

Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536

Email: condesaengenharia@hotmail.com

-194-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

-Y 46.0 228.3 15.11 1 137.71

Punção [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.60	1	6.51	
-X	19.7	228.7	0.67	1	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.51	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.79	1	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	127.55	1	182.14	



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

seção X 400.0 2917.4 17.49 1 42.86

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%) : 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	8.95	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	10.30	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.5	5.4	17	10.0	14.0	
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	13.3	83.5	
Y	15.1	87.2	

S18

Sapata: S18 Número = 18 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 0.80 m³

Área de Formas: 1.28 m²

Peso próprio: 2.01 tf.

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	10.69	-0.3	0.0	0.0	0.94	0.37
FzMin	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
MxMax	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
MxMin	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
MyMax	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
MyMin	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
FxMax	2	14	10.69	-0.3	0.0	0.0	0.94	0.37
FxMin	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
FyMax	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37
FyMin	1	9	10.66	-0.3	0.0	0.0	0.93	0.37

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	3.30	2
-X	2.60	2
+Y	3.31	2
-Y	2.60	2

Compressão Diagonal [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	5.44	2	50.91	
-X	46.0	20.0	4.28	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	5.44	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	4.27	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	4.28	2	31.28	
-X	36.1	66.0	3.30	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	4.28	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	3.29	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm²]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	44.90	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	6.16	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-196-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

rho(3): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	3.30	13.39	7.60	7.60	5900.0	8.85	1.50	8.8
Y	3.31	13.39	7.20	7.20	5900.0	8.85	1.50	8.8

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	8.8	5.5	13	10.0	12.0	
Y	8.8	5.5	13	10.0	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
---------	-----	--------	------------

Handwritten mark

Handwritten signature

Handwritten signature

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

X 8.9 63.8
Y 8.9 66.7

S2

Sapata: S2 Número = 2 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 100.00 Ysap: 100.00 Altura: 50.00
H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
Volume: 0.32 m3
Área de Formas: 0.80 m2
Peso próprio: 0.81 tf.
Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	3.95	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.07
FzMin	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06
MxMax	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06
MxMin	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06
MyMax	2	14	3.95	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.07
MyMin	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06
FxMax	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06
FxMin	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06
FyMax	2	14	3.95	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.07
FyMin	1	9	3.86	-0.0	0.0	0.0	0.19	0.06

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	0.67	2
-X	0.49	2
+Y	0.63	2
-Y	0.53	2

Compressão Diagonal [kgf/cm², cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	1.99	2	50.91	
-X	46.0	20.0	1.50	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	1.88	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	1.61	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	25.5	66.0	1.10	2	22.07	
-X	25.5	66.0	0.78	2	22.07	
+Y	25.5	66.0	1.03	2	22.07	
-Y	25.5	66.0	0.85	2	22.07	

Fendilhamento [kgf/cm²]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	1821.2	16.59	2	182.14	
seção X	400.0	1821.2	3.64	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho (%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	0.67	8.55	4.50	4.50	3800.0	5.70	1.50	5.7
Y	0.63	8.55	4.80	4.80	3800.0	5.70	1.50	5.7

Armaduras Detalhadas [cm², cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	5.7	5.7	9	10.0	11.0	
Y	5.7	5.7	9	10.0	11.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	3.2	46.1	
Y	3.0	44.2	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and notes]
-198-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Sapata (Dimensões fixas, cm):
 Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00
 H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
 Volume: 0.80 m3
 Área de Formas: 1.28 m2
 Peso próprio: 2.01 tf.
 Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	11.40	-0.1	-0.1	0.0	-0.89	0.07
FzMin	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
MxMax	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
MxMin	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
MyMax	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
MyMin	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
FxMax	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
FxMin	2	14	11.40	-0.1	-0.1	0.0	-0.89	0.07
FyMax	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07
FyMin	1	9	11.29	-0.1	-0.1	0.0	-0.88	0.07

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	2.75	2
-X	3.56	2
+Y	3.23	2
-Y	3.07	2

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	4.57	2	50.91	
-X	46.0	20.0	5.79	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	5.34	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	5.03	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	3.50	2	31.28	
-X	36.1	66.0	4.57	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	4.17	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	3.91	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	47.88	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	6.57	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
 Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	3.56	13.39	7.20	7.20	5900.0	8.85	1.50	8.8
Y	3.23	13.39	7.60	7.60	5900.0	8.85	1.50	8.8

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	8.8	5.5	13	10.0	12.0	
Y	8.8	5.5	13	10.0	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	9.6	66.7	
Y	8.9	63.8	

Sapata: S4 Número = 4 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00
 H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
 Volume: 1.64 m3
 Área de Formas: 1.84 m2

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten signature

Handwritten number: -200-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Peso próprio: 4.09 tf.
Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
FzMin	2	14	33.56	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
MxMax	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
MxMin	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
MyMax	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
MyMin	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
FxMax	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-209-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

FxMin	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
FyMax	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46
FyMin	1	9	33.83	-0.5	0.1	0.0	0.19	0.46

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	9.55	1
-X	9.50	1
+Y	9.88	1
-Y	9.17	1

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	15.47	1	50.91	
-X	46.0	20.0	15.48	1	50.91	
+Y	46.0	20.0	15.94	1	50.91	
-Y	46.0	20.0	15.00	1	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	14.23	1	135.31	
-X	46.0	211.1	14.24	1	127.33	
+Y	46.0	167.0	14.66	1	100.73	
-Y	46.0	228.3	13.80	1	137.71	

Punção [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.71	1	6.51	
-X	19.7	228.7	0.70	1	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.80	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.67	1	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	142.09	1	182.14	
seção X	400.0	2917.4	19.48	1	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras iguais pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	9.55	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	9.88	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nF	bit	esp	Observação
X	12.5	5.4	17	10.0	14.0	
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	14.2	83.5	
Y	14.7	87.2	

Sapata: S5 Número = 5 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 0.80 m3

Área de Formas: 1.28 m2

Peso próprio: 2.01 tf.

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	17.22	-0.1	0.1	0.0	0.38	0.06
FzMin	1	9	17.08	-0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
MxMax	1	9	17.08	-0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
MxMin	1	9	17.08	-0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
MyMax	1	9	17.08	-0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
MyMin	1	9	17.08	-0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
FxMax	1	9	17.22	0.1	0.1	0.0	0.38	0.06
FxMin	1	9	17.08	0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
FyMax	1	9	17.08	0.1	0.1	0.0	0.37	0.06
FyMin	1	9	17.08	0.1	0.1	0.0	0.37	0.06

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf. Rotary, Sala: 301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa

Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20

Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536

Email: condesaengenharia@hotmail.com

S

[Handwritten signatures and marks]

S5

-202-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:			
Sentido	Msd	Caso	
+X	4.96	2	
-X	4.60	2	
+Y	4.85	2	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

-Y 4.71 2

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	8.15	2	50.91	
-X	46.0	20.0	7.50	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	7.98	2	50.91	
-Y	46.0	20.0	7.67	2	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	6.37	2	31.28	
-X	36.1	66.0	5.83	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	6.22	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	5.98	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	72.32	2	182.14	
seção X	400.0	2917.4	9.92	2	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As, calc	As, calc, corr	Area, sec	As, min, rho	As, min, crit	As, det
X	4.96	13.39	7.20	7.20	5900.0	8.85	1.50	8.8
Y	4.85	13.39	7.60	7.60	5900.0	8.85	1.50	8.8

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As, det	As, det/m	nf	bit	esp	Observação
X	8.8	5.5	13	10.0	12.0	
Y	8.8	5.5	13	10.0	12.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	13.6	66.7	
Y	13.3	63.8	

S6

Sapata: S6 Número = 6 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:

Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00

Sapata (Dimensões fixas, cm):

Xsap: 160.00 Ysap: 160.00 Altura: 50.00

H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00

Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00

Volume: 0.80 m3

Área de Formas: 1.28 m2

Peso próprio: 2.01 tf.

Método de cálculo: Sapata Rígida

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	2	14	17.34	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.07
FzMin	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
MxMax	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
MxMin	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
MyMax	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
MyMin	2	14	17.34	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.07
FxMax	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
FxMin	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
FyMax	1	9	17.18	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.08
FyMin	2	14	17.34	-0.1	-0.1	0.0	-0.40	0.07

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	4.62	2
-X	5.01	2
+Y	4.89	2
-Y	4.74	2

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	7.61	2	50.91	
-X	46.0	20.0	8.15	2	50.91	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]

- 204 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

+Y	46.0	20.0	8.04	2	50.91
-Y	46.0	20.0	7.72	2	50.91

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	36.1	66.0	5.90	2	31.28	
-X	36.1	66.0	6.39	2	31.28	
+Y	36.1	66.0	6.27	2	31.28	
-Y	36.1	66.0	6.02	2	31.28	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
---------	----	----	-----	------	--------	-------



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	153.26	1	182.14	
seção X	400.0	2917.4	21.01	1	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm²):

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
Armaduras igualadas pela maior.

rho(ρ): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	10.43	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	10.55	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	14.7	66.7	
Y	13.9	63.8	

S

X

f

P

Ruibe

-209-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

S9

Sapata: S9 Número = 9 Repetições: 1

GEOMETRIA:

Pilar:
 Xpil: 20.00 Ypil: 20.00 ColarX: 0.00 ColarY: 0.00
 Sapata (Dimensões fixas, cm):
 Xsap: 230.00 Ysap: 230.00 Altura: 50.00
 H0x: 20.00 H0y: 20.00 ExcX: 0.00 ExcY: 0.00
 Altura (Carga horiz. da fundação): 50.00
 Volume: 1.64 m3
 Área de Formas: 1.84 m2
 Peso próprio: 4.09 tf.
 Método de cálculo: Sapata Flexível

CARREGAMENTOS CARACTERÍSTICOS:

Nome	Caso	Comb	N	Mx	My	Mz	Fx	Fy
FzMax	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
FzMin	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
MxMax	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
MxMin	2	14	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.59	1.35
MyMax	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
MyMin	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
FxMax	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
FxMin	2	14	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.59	1.35
FyMax	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35
FyMin	1	9	25.93	-0.5	-1.3	0.0	-8.55	1.35

RESULTADOS:

Flexão [tf.m]:

Sentido	Msd	Caso
+X	4.17	1
-X	10.49	2
+Y	7.86	1
-Y	6.69	1

Compressão Diagonal [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	20.0	7.37	1	50.91	
-X	46.0	20.0	16.45	2	50.91	
+Y	46.0	20.0	12.62	1	50.91	
-Y	46.0	20.0	11.03	1	50.91	

Força Cortante [tf, cm]:

Sentido	ds	bs	Vsd	Caso	Limite	Aviso
+X	46.0	224.3	6.78	1	135.31	
-X	46.0	211.1	15.12	2	127.33	
+Y	46.0	167.0	11.61	1	100.73	
-Y	46.0	228.3	10.14	1	137.71	

Punção [kgf/cm2, cm]:

Sentido	ds	bs	Tsd	Caso	Limite	Aviso
+X	19.7	229.9	0.26	1	6.51	
-X	19.7	228.7	0.83	2	6.51	
+Y	19.7	213.6	0.64	1	6.51	
-Y	19.7	230.0	0.48	1	6.51	

Fendilhamento [kgf/cm2]:

Posição	A1	A2	Tcd	Caso	Limite	Aviso
pilar	400.0	2917.4	108.91	1	182.14	
seção X	400.0	2917.4	14.93	1	42.86	

VERIFICAÇÕES:

Armaduras Calculadas [tf.m, cm2]:

*** AVISO: Sapata considerada "Quadrada" (diferença de dimensões): 0.0 <= 9.0 cm
 Armaduras igualadas pela maior.

rho(%): 0.150

Sentido	Msd	Mdmin	As,calc	As,calc,corr	Area,sec	As,min,rho	As,min,crit	As,det
X	10.49	18.96	10.20	10.20	8350.0	12.53	1.50	12.5
Y	7.86	18.96	10.80	10.80	8350.0	12.53	1.50	12.5

Armaduras Detalhadas [cm2, cm]:

Sentido	As,det	As,det/m	nf	bit	esp	Observação
X	12.5	5.4	17	10.0	14.0	
Y	12.5	5.4	17	10.0	14.0	

Aderência [tf]:

Sentido	Vsd	Limite	Observação
X	15.1	87.2	
Y	11.6	83.5	

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
 Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
 Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
 Email: condesaengenharia@hotmail.com

- 210 -



CRITÉRIOS PROJETO - GERENCIADOS

A seguir são apresentados alguns dos critérios de projeto utilizados.

Critérios gerais

- a) Norma em uso
 - i) NBR-6118-2014
- b) Verificação de fck mínimo
 - i) Desativa
- c) Verificação de cobrimentos mínimos
 - i) Desativa
- d) Verificação de dimensões mínimas
 - i) Verifica segunda a ABNT NBR 6118
- e) Permite rebaixo de pilar
 - i) Não permite

Ações

- a) Separação de cargas permanentes e variáveis
 - i) Com separação
- b) Caso 1 agrupa outros casos
 - i) Casos de 2 a 4
- c) Consideração de peso-próprio de lajes
 - i) Sim
- d) Consideração de peso-próprio de vigas
 - i) Sim
- e) Carga estimada em viga de transição
 - i) Entre a carga estimada pelo pórtico e a definida pelo engenheiro, usar o valor de maior módulo.
- f) Permite cálculo c/ altura de alvenaria igual a zero
 - i) Não
- g) Vento
 - i) Número total de casos de vento



CONDESA

(1) 0

ii) Velocidade básica (Vo)

(1) 30

iii) Coeficiente de arrasto (menor valor)

(1) 0

iv) Túnel de vento

(1) Correção dos momentos torsões

(a) Sim

h)

Ponderadores

i) Ponderador do peso-próprio(1) 1,4

ii) Ponderador das demais ações permanentes (CV)

(1) 1,4

iii) Ponderador das ações variáveis

(CV)(1) 1,4

Análise Estrutural

a) Modelo global do edifício

i) Modelo de vigas e pilares, flexibilizado conforme critérios

b) Modelo para viga de transição

i) Modelo adicional com vigas de transição enrijecidas

c) Trechos rígidos

i) Método p/ definir extensão de apoio

(1) em função da altura da viga

ii) Multiplicador da altura da viga p/ extensão de apoio

(1) 0,3

d) Pórtico espacial

i) Vigas

(1) Consideração de seção T

(a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão

(2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção

(a) 100

(3) Fator de engastamento parcial em vigas

(a) 1

ii) Pilares



CONDESA

- (1) Majoração da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) Considera majoração da rigidez axial
 - (2) Multiplicador da rigidez axial p/ efeitos construtivos
 - (a) 3
 - (3) Pilares não-retangulares c/ eixos principais
 - (a) Calcula.
- iii) Ligações viga-pilar
- (1) Flexibilização de ligações
 - (a) Sim
 - (2) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola
 - (a) 1,5
 - (3) Divisor de coeficiente de mola
- (4) Offset-rígido
- (a) Sim
- iv) Separação de modelos para ELU e ELS
- (1) Sim
- v) Modelo ELU
- (1) Não-linearidade física p/ vigas
 - (a) 0,4
 - (2) Não-linearidade física p/ pilares
 - (a) 0,8
 - (3) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 0,3
- vi) Modelo ELS
- (1) Não-linearidade física p/ lajes
 - (a) 1
- vii) Transferência de esforços
- (1) Transferência dos esforços de 2ª ordem (GamaZ)
 - (a) Sim
 - (2) Transferência de força normal para vigas
 - (a) Sim
 - (3) Tolerância p/ transferência de forças das grelhas
 - (a) 0
 - (4) Tolerância p/ transferência de momentos das grelhas



CONDESA

(a) 0

e) Grelha

i) Vigas

(1) Consideração da seção T em vigas

(a) Calcular inércia das vigas com seção T em todo o vão

(2) Inércia p/ vigas s/ rigidez à torção

(a) 100

(3) Fator de engastamento parcial em vigas

(a) 1

ii) Apoios (restrições)

(1) Apoio de vigas em pilares

(a) Modelo p/ o apoio de vigas em pilares

(i) Elástico independente

(b) Multiplicador de largura de apoio p/ coeficiente de mola

(i) 1

(c) Divisor de coeficiente de mola

(i) 4

(2) Modelo p/ o apoio de nervuras em pilares

(3) Modelo p/ o apoio de lajes maciças em pilares

(a) Sim

iii) Multiplicador p/ deformação lenta

(1) 2,5

f) Estabilidade global

i) Cálculo de GamaZ com valores de cálculo

(1) Esforços de cálculo.

ii) Considera deslocamentos horizontais gerados por cargas verticais

(1) Sim

g) Análise P-Delta

i) Análise em 2 passos

(1) P-Δ em 2 passos

ii) Multiplicador de esforços pós-análise

(1) 1

h) Deslocamentos laterais do edifício

i) Verifica deslocamentos laterais do edifício



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- (1) ABNT NBR 6118
 - ii) Considera efeitos das cargas verticais
 - (1) Não
 - iii) P-Delta na avaliação dos deslocamentos laterais
 - (1) Não adota análise P-Δ na avaliação dos deslocamentos laterais
 - iv) Limites
 - (1) Deslocamento máximo no topo do edifício(a) 1700
 - (2) Deslocamento máximo entre pisos
 - (a) 850
- i) Grelha não-linear
 - i) Análise p/ todas combinações ELS
 - (1) Adota todas combinações ELS definidas
 - ii) Número total de incrementos de carga(1) 12
 - iii) Consideração da fissuração
 - (1) Considera fissuração à flexão e à torção
 - iv) Consideração da fluência
 - (1) Correção do diagrama tensão-deformação do concreto pelos coeficientes de fluência (ϕ).

Dimensionamento, detalhamento e desenho

- a) Lajes
 - i) Flexão composta
 - (1) Verifica flexão composta normal
 - (a) Sim
 - (2) Força pequena a ser desprezada
 - (a) 50
 - ii) Verifica armadura mínima
 - (1) Sempre que a armadura de flexão tiver valores menores que a armadura mínima recomendada pela NBR 6118, este valor de norma será adotado.
 - iii) Norma p/ verificação ao cisalhamento
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118 vigente
 - iv) Norma p/ verificação à punção
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - v) Ponderadores p/ valores de cálculo

[Handwritten signatures and marks]
- 215 -



CONDESA

- (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
- vi) Homogeneização de faixas de armaduras
- (1) Porcentagem mínima de média ponderada $p/ M(-)$
 - (a) 50
 - (2) Porcentagem mínima de média ponderada $p/ M(+)$
 - (a) 80
- b) Vigas
- i) Norma $p/$ cálculo
 - (1) Dimensionamento de acordo com a ABNT NBR 6118:2014
 - ii) Ponderadores $p/$ valores de cálculo
 - (1) Ponderador da resistência do concreto
 - (a) 1,4
 - (2) Ponderador da resistência do aço
 - (a) 1,15
 - (3) Ponderador das solicitações
 - (a) 1,4
 - iii) Cálculo de esforços
 - (1) Redução de momentos negativos
 - (a) Cálculo de esforços solicitantes em regime elástico.
 - iv) Flexão
 - (1) Armadura mínima
 - (a) Limite $p/$ armadura mínima
 - (i) O limite é definido de acordo com as prescrições da ABNT NBR6118
 - (b) Seção T para cálculo de $M1d_{mín}$ e $As_{mín}$
 - (i) Armadura mínima e Momento mínimo ($M1d_{mín}$) calculados considerando seção T.
 - (2) Alojamento de barras sem simetria
 - (a) Aloja as barras na seção transversal em diversas camadas, sem a preocupação de fazer uma distribuição simétrica.
 - (3) Armadura que chega em apoio extremo



CONDESA

(a) 2

(4) Verificação de utilidade

(a) Verifica limites de redistribuição de $M(-)$, plastificação, nos extremos dos vãos e impõe critérios de utilidade no dimensionamento das seções transversais conforme prescrições da NBR 6118:2003. É realizada a limitação da posição relativa da Linha Neutra na seção transversal e, conseqüentemente, aumento da armadura de compressão.

(5) Ancoragem positiva

(a) Ancoragem nos apoios extremos

(i) Ancoragem da armadura positiva combinando com grampos, calculados por processo exato quando o comprimento do apoio é pequeno perante o raio de dobra da barra. É válido também para vãos internos com faces inferiores não coincidentes.

(b) Bitola que chega no apoio extremo

(i) A condição acima não é verificada.

v)

Cisalhamento e
Torção

(1) Modelo de cálculo

(a) Modelo I

(2) Limite p/ desprezar torção

(a) 5

vi) Armadura lateral

(1) Dimensionamento da armadura lateral

(a) Dimensionamento da armadura lateral segundo ABNT NBR 6118:2003 (2007)

(2) Altura mínima para colocação de A_s, lat

(a) 59

vii) Furo em viga

(1) Largura máxima do furo

(a) 0

(2) Cortante p/ cálculo de suspensão

(a) 0

c) Pilares

i) Norma para cálculo

(1) ABNT NBR 6118:2014 (2014)

ii) Ponderadores p/ valores de cálculo

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
- 217 -



CONDESA

(1) Ponderador da resistência do concreto

(a) 1,4

(2) Ponderador da resistência do aço

(a) 1,15

(3) Ponderador das solicitações

(a) 1,4

iii) Índices de esbeltez limites

(1) Limite $p/2^{\text{a}}$ ordem aproximada ($1/r$ e k_{α})

(a) 90

(2) Limite $p/2^{\text{a}}$ ordem $c/N, M, 1/r$

(a) 140

iv) Definição dos comprimentos equivalentes

(1) Comprimento equivalente calculado de eixo a eixo das vigas.

v) Transformação de FCO em FCN

(1) Não se alternam os esforços da flexão composta oblíqua para dimensionamento.

vi) Porcentagens limites de armadura

(1) Porcentagem limite de armadura mínima

(a) 0,4

(2) Porcentagem limite de armadura máxima

(a) 8

vii)

Grampo

s

(1) Grampos verticais no último pavimento

(a) Sim

(2) Desenho de grampos em forma de S

(a) Desenho dos grampos em forma de

"S".viii) Consideração de peso-próprio

(1) Sim

ix) Pilares-parede

(1) Esbeltez limite $p/$ desprezar efeitos localizados

(a) 35

(2) Avaliação dos efeitos locais de 2^{a} ordem

(a) Sim

(3) Porcentagem mínima de estribos

(a) 25



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

- x) Seleção de bitolas no lance
 - (1) % limite p/ seleção no lance
 - (a) 15
 - (2) Número de bitolas a mais p/ seleção no lance
 - (a) 3

d)

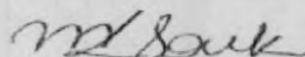
Fundações

s

i) Sapatas

- (1) Ponderadores p/ valores de cálculo
 - (a) Ponderador da resistência do concreto
 - (i) 1,4
 - (b) Ponderador da resistência do aço
 - (i) 1,15
 - (c) Ponderador das solicitações
 - (i) 1,4
 - (d) Coeficiente adicional de segurança
 - (i) 1,2
 - (e) Coeficiente de segurança ao tombamento
 - (i) 1,5
 - (f) Coeficiente de segurança ao deslizamento
 - (i) 1,5

RESPONSÁVEL TÉCNICO (PROJETO DE ARQUITETURA)



IZABEL SOUKI OLIVEIRA

Souki

CREA-MG 94504/D

Izabel Duplaa

Soares

CREA-MG 16762D

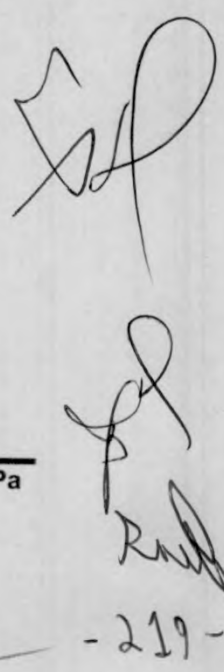


IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

Avenida do Contorno, 6594, 7º andar | Bairro Lourdes
Belo Horizonte/MG

(31) 3653-9598 | www.izabelsouki.com.br

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com





CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

-
- **TRABALHO DESENVOLVIDO POR:**
Izabel Souki Engenharia e Projetos LTDA.

 - **EQUIPE TÉCNICA:**
Tiago Levi da Silva Pinheiro Cardoso – Eng. Prod/Civil - CREA MG-221.833/D

 - **CONTRATANTE:**
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação

 - **DADOS DO IMÓVEL:**
Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi

 - **REVISÃO:**
Revisão 01

 - **DISCIPLINA:**
PROJETO DE COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

 - **DATA:**
ABRIL|2021

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and marks]

5

Ranf

-220-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI



ENGENHARIA E PROJETOS

ÍNDICE

1 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	3
1.1 OBJETIVO	3
1.2 NORMAS E CÓDIGOS.....	3
1.3 DESENHOS DE REFERÊNCIA	4
1.4 MEDIDAS DE CONTROLE DE CRESCIMENTO E SUPRESSÃO DE INCÊNDIO	4
1.4.1 – EXTINTORES	4
1.4.2 – HIDRANTES	4
1.4.3 – CHUVEIROS AUTOMÁTICOS	4
1.4.4 – SISTEMA FIXO DE GASES.....	5
1.5 MEIOS DE AVISO	5
1.5.1 – DETECÇÃO E ALARME.....	5
1.6 FACILIDADES DE ABANDONO	5
1.6.2 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	5
1.6.3 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA.....	5
1.7 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO.....	6

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

221-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

1 – INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

1.1 OBJETIVO

Esta especificação tem como finalidade definir os requisitos técnicos básicos do sistema de prevenção e combate a incêndio e pânico do Almojarifado do Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado na cidade de Belém/PA.

Para tal, o proponente instalador deverá prover todos os serviços de engenharia, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, de forma a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.

Pequenos detalhes, tais como equipamentos ou acessórios não especificados ou mostrados em desenhos, mas necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.

1.2 NORMAS E CÓDIGOS

Na implantação do sistema em questão, deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes normas, códigos e/ou relatórios:

- Decreto Estadual 2.230/2018 do Estado do Pará
- Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar do Pará
- ABNT NBR 10897/2020 – Sistemas de proteção contra incêndio por chuveiros automáticos – Requisitos
- NFPA 2001/2018 – Standard on clean agent fire extinguishing systems

Para demais situações aplicáveis, consideram-se o conteúdo dos seguintes órgãos normativos:

- ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas
- NFPA – National Fire Protection Association

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

1.3

DESENHOS DE REFERÊNCIA

Para a elaboração do projeto em questão, foram utilizados os seguintes documentos:

IS_MCTI_GOELDI_ALMOXARIFADO_PE_REV01.dwg

Os desenhos referentes ao projeto de combate a incêndio estão listados a seguir:

IS_MCTI_GOELDI_ALMOXARIFADO_PCI_PE_REVO1.dwg

IS_MCTI_GOELDI_ALMOXARIFADO_PCI_PE_0001_REVO1.pdf

1.4

MEDIDAS DE CONTROLE DE CRESCIMENTO E SUPRESSÃO DE INCÊNDIO

1.4.1 – EXTINTORES

Para a edificação, foi projetado um extintor do tipo pó ABC (Fosfato Monoamônico) de 6kg, com capacidade extintora mínima de 3A:20B:C, e um extintor de CO₂ (Gás Carbônico) de 10kg, com capacidade extintora mínima de 5B:C, que devem ser fabricados em conformidade com a norma ABNT NBR 15808/17.

1.4.2 – HIDRANTES

Foi projetado um hidrante externo à edificação com comprimento total de mangueira de 30m (mangueira Tipo 3 conforme ABNT NBR 11861/01). O hidrante deverá ser interligado à rede existente do Museu com tubulação enterrada de aço-carbono galvanizado SCH 40 ou equivalente. A rede existente deve ser capaz de fornecer uma vazão de 200 L/min a uma pressão de 40mca no ponto do hidrante projetado.

1.4.3 – CHUVEIROS AUTOMÁTICOS

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

O sistema de chuveiros automáticos projetados atende à Classe de Risco Ordinário I da ABNT NBR 10897/20. O a válvula Dilúvio projetada será acionada por comando Elétrico do Quadro de Comandos do sistema de FM-200. Os bicos serão do tipo Pendente, com fator $K=80$, e sem elemento termossensível. As tubulações serão em aço-carbono galvanizado SCH 40 do tipo ranhurado.

1.4.4 – SISTEMA FIXO DE GASES

Foi projetado sistema fixo de gases FM-200. O sistema projetado atende às orientações da NFPA 2001 e às orientações dos fabricantes. As tubulações serão em aço-carbono galvanizado SCH 40 do tipo ranhurado. O Quadro de Comandos deve acionar o sistema com sinal da Central de Alarme, com retardo de acionamento de 60 segundos e tempo de descarga de 10 segundos, além de enviar sinal de desligamento para o sistema de ventilação mecânica. Após a descarga, o Quadro deve enviar sinal elétrico para o acionamento da válvula Dilúvio do sistema de Chuveiros Automáticos.

1.5 MEIOS DE AVISO

1.5.1 – DETECÇÃO E ALARME

O sistema de detecção e alarme projetado consiste em detectores termovelocimétricos, acionadores manuais e avisadores sonoros interligados a uma Central de Alarme. A Central deve enviar sinal para a Central de Alarme principal do Campus do Museu, além de enviar sinal para o Quadro de Comandos do sistema de FM-200.

1.6 FACILIDADES DE ABANDONO

1.6.2 – ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Foi projetada iluminação de emergência do tipo blocos autônomos com a função de aclaramento para a saída de emergência. As luminárias deverão ter autonomia superior

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

[Handwritten signatures and initials]

224-



CONDESA

a 1 hora e tempo de recarga de, no máximo, 24 horas. Devem fornecer luminância mínima de 5 lux no nível do piso.

1.6.3 – SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Devem ser instaladas placas de sinalização de forma a orientar o percurso da saída de emergência. Também devem ser instaladas sinalizações para os equipamentos de combate a incêndio projetados. Foram projetadas sinalizações especiais do sistema de FM-200, em conformidade com a NFPA 2001. Todas as sinalizações devem ser dotadas de pictogramas fotoluminescentes.

1.7 INSTRUÇÕES DE OPERAÇÃO

O instalador deverá fornecer ao Cliente manual contendo as instruções de operação.

Este manual deverá ser previamente submetido à aprovação, antes de sua emissão final.

Este manual poderá conter catálogos dos fabricantes dos equipamentos, não devendo, entretanto, ser limitado aos mesmos, devendo ser personalizado às instalações realizadas.

Deverá conter ainda os relatórios de testes dos equipamentos e os certificados de garantia.

RESPONSÁVEL TÉCNICO (COMBATE A INCÊNDIO)

Tiago Levi da Silva Pinheiro Cardoso

CREA-MG 221.833/D

IZABEL SOUKI ENGENHARIA E PROJETOS LTDA

Avenida do Contorno, 6594, 7º andar | Bairro Lourdes
Belo Horizonte/MG



Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

(31) 3653-9598 | www.izabelsouki.com.br

Handwritten mark resembling a stylized 'S' or 'C'.

Handwritten signature or initials.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-226-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

- TRABALHO DESENVOLVIDO POR:
Izabel Souki Engenharia e Projetos LTDA.
- EQUIPE TÉCNICA:
Carlos Henrique Moreira Braga – Eng. Mecânico - CREA MG-225227/D
- CONTRATANTE:
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
- DADOS DO IMÓVEL:
Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi
- REVISÃO:
Revisão 00
- DISCIPLINA:
PROJETO AR CONDICIONADO E VENTILAÇÃO MECÂNICA
- DATA:
MARÇO|2021



Handwritten signatures and initials:
S
L
R
R
-227-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

i

1 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CFTV / TELEFONE E SPDA

OBJETIVO

Esta especificação tem como finalidade definir os requisitos técnicos básicos dos sistemas elétrico, cftv / telefone, e spda do Almojarifado do Campus de Pesquisa

– Museu Paraense Emílio Goeldi, localizado na cidade de Belém/PA.

Para tal, o proponente instalador deverá prover todos os serviços de engenharia, materiais, equipamentos e mão-de-obra necessários, de forma a entregar a obra em condições plenas de funcionamento.

Pequenos detalhes, tais como equipamentos ou acessórios não especificados ou mostrados em desenhos, mas necessários para que a instalação trabalhe e opere de maneira satisfatória, deverão ser incluídos no fornecimento e instalados como se tivessem sido citados, fazendo parte, portanto, do contrato de instalação.

NORMAS E CÓDIGOS

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
[Handwritten signature]
- 228 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Na implantação do sistema em questão, deverão ser obedecidas as prescrições da última edição das seguintes normas, códigos e/ou relatórios:

- ABNT – NBR 5410;
- ABNT – NBR 5419;
- Norma Telebrás

DESENHOS DE REFERÊNCIA

Handwritten signatures and initials:
SP
P
Rudo
-229-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Para a elaboração do projeto em questão, foram utilizados os seguintes documentos:

SOUKI_ECEME_ADC_ARQ_PE_REV00.dwg

O desenho referente ao projeto elétrico, CFTV, telefone e SPDA estão listados a seguir:

- IS_MCTI_GOELDI_ALMOXARIFADO_PE_ELE_REV02

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, CFTV / TELEFONE E SPDA

1- Instalação elétrica, cftv / telefone e spda (sistema de proteção de descargas atmosféricas)

No Almojarifado temos 01 QDC (quadro de distribuição de circuitos), sendo QDC-ALM. que alimenta os pontos de iluminação e tomadas do almojarifado. Estes pontos de luz serão comandados pelos interruptores. Todos as luminárias serão para lâmpadas led em 127V. O QDC-ALM. também alimenta as tomadas de 03 pinos (F+N+T), as tomadas do circuito de iluminação de emergência e os pontos de ar condicionados em 220V. A alimentação do QDC- ALM virá QGBT distanciado de 25 metros. Na telefonia, atenderemos 03 pontos de telefone, onde teremos uma caixa (20x20x12), padrão Telebrás e caboscci-50-1 alimentando as tomadas de telefone. O cftv terão câmeras partindo de um rack. O SPDA, foi feito um sistema de gaiola de Faraday, com captosres no telhado e aterramento com cabos de cobre nu de 50mm² e hastes copperweld na terra.

Condutores elétricos

Cabos

Handwritten signature and initials, including the number - 230 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Condutor de cobre eletrolítico flexível, com isolamento em PVC/70 °C - 750 V, com características especiais para não propagação de chamas e auto extinção do fogo, BWF, e certificado de conformidade emitido pelo INMETRO,

atendendo a Norma NBR-6148, até a bitola de 6,0 mm².

Condutor de cobre eletrolítico flexível, com isolamento em PVC/70 °C - 1000 V, com características especiais para não propagação de chamas e auto extinção do fogo, BWF, e certificado de conformidade emitido pelo INMETRO, atendendo a Norma NBR-6148, com cores

X
Rud
-231-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

neutro (azul), fases (preto) e terra (verde) para cabos de 16mm² (cabo alimentador do QDC- Almoirado).

Emendas

As emendas deverão ser executadas através de conectores apropriados e isolados, ou soldados, e usar fitas de alta fusão e fita isolante comum.

Interligações de condutores

As interligações de cabos a disjuntores, tomadas elétricas, barramentos etc, serão através de terminais do tipo olhal, garfo ou pino.

Cores para circuitos rede comum:

Condutor fase - preto.

Condutor neutro - azul.

Condutor terra - verde.

Condutor retorno - vermelho.

Condutos elétricos

Eletrodutos

Serão utilizados eletrodutos obedecendo a norma NBR-6150 para eletrodutos de PVC rígidos e a norma NBR-5624 para eletrodutos de aço galvanizado ou esmaltados, de acordo com os seguintes critérios:

Montagem aparente: eletrodutos aço galvanizado leve.

Montagem embutidas: eletrodutos em PVC rígidos, roscáveis.

Handwritten signatures and initials:
- 232 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Embutidos em piso: Deverão ser utilizadas em alumínio fundido, preferencialmente com altura de 65 mm, com tampa de latão e sobretampa de latão do tipo roscavel.

Aparentes ou entre ferros: Caixas do tipo condutele em alumínio rosqueável nos modelos LR, LL, T, X.

Caixas de passagem:

Embutidos - obedecer o padrão definido nos itens anteriores.

Aparentes - poderão ser em material termoplástico cor cinza, grau de proteção IP555, sem embutes e o fechamento deverá ser através de parafusos sob pressão.

Quadros elétricos:

Serão para instalações aparentes, de fabricação especial, de acordo com os esquemas unifilares, e de acordo com as especificações anexas. Todos deverão ter 30% de espaço reserva.

Luminárias

Luminárias para áreas de trabalho

Luminárias confeccionadas em chapa de aço tratado, pintura eletrostática, com refletor em chapa de alumínio anodizado brilhante, de alta grau de pureza, parabólico, simétrico com aletas, elevado rendimento luminoso, e controle de ofuscamento, conforme especificadas no projeto de iluminação.

Montagem embutida em forro de gesso ou de sobrepor (plafonier).

As luminárias deverão possuir fiações em cabos de seção transversal de no mínimo 0,5 mm².



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Lâmpadas serão todas LED, conforme especificações constando no projeto luminotécnico.

Quadros elétricos

Construção em chapa de aço, espessura mínima de 1,9 mm (14 USG), pintura em epoxi, com tratamento anti-ferrugem, em processo eletrostático, cor cinza RAL 7032, ou tinta vinílica de padrão ou cor equivalente, com grau de proteção IP40.

Porta em chapa de aço com espessura mínima de 1,5 mm, (16 USG) com trinco ou fenda.

Sobretampa em chapa de aço 1,2 mm (18 USG) em acrílico. vazada para passagem das alavancas dos disjuntores.

Todas as partes não pintadas deverão sofrer processo de bicromatização.

Placa de montagem ajustável em chapa 1,9 mm (14 USG) com barramentos de cobre eletrolítico, de alto grau de pureza, instalados sobre isoladores de epoxi, rigidamente estruturados para fase(s), neutro e terra e barra para interligação dos disjuntores.

Instalação de trilhos ou garras de fixação dos disjuntores, geral e de circuitos terminais.

Identificação: etiquetas auto adesivas com moldura com visor removível transparente para circuitos removíveis.

Plaqueta de identificação do quadro e circuitos, do tipo acrílico ou similar

Tomadas elétricas

Características

As tomadas monofásicas elétricas do tipo 3P universal, para instalações de uso geral em alvenaria, com certificação de conformidade emitido pelo INMETRO, com capacidade de corrente mínima de 15A.

[Handwritten signatures and initials on the right margin, including a large 'S' and 'P' and the number '235' at the bottom.]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Deverão ser utilizadas tomadas elétricas do tipo 3P universal, para instalações de uso geral em alvenaria, com certificação de conformidade emitido pelo INMETRO, com capacidade de corrente mínima de 15A.

Disjuntores

Disjuntores para quadros e uso geral



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Deverão ser utilizados disjuntores termomagnéticos padrão IEC, com capacidade para curto-circuito simétrico de, no mínimo, 5 KA .
O acionamento deverá ser frontal, através de alavanca.

No quadro de distribuição elétrica, deverá ser previsto disjuntor para proteção geral do barramento, com as características citadas acima.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CADERNO DE ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

-
- TRABALHO DESENVOLVIDO POR:
Izabel Souki Engenharia e Projetos LTDA.
 - EQUIPE TÉCNICA:
Helen Starlen Almeida Santos – Eng. Civil - CREA MG-195740/D
 - CONTRATANTE:
Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação
 - DADOS DO IMÓVEL:
Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi
 - REVISÃO:
Revisão 00
 - DISCIPLINA:
PROJETO HIDRÁULICO SANITÁRIO
 - DATA:
MARÇO|2021



ENGENHARIA E PROJETOS

- 239 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

X

S

BP

Rub

-240-



1 DISPOSIÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as normas e orientar o desenvolvimento da construção das Instalações Hidrossanitárias do Campus de Pesquisa – Museu Paraense Emílio Goeldi, incluindo aqui os aspectos técnicos e funcionais relacionados ao abastecimento e distribuição de água, instalações de esgoto e água pluvial.

2 NORMAS

O presente projeto atende às normas vigentes da ABNT para edificações, Leis/Decretos Municipais, Estaduais e Federais. Tais requisitos deverão ser atendidos pelo seu executor, que também deverá atender ao que está explicitamente indicado nos projetos, devendo o serviço obedecer às especificações do presente Caderno de Especificações.

Dentre as mais relevantes e que nortearam o serviço de desenvolvimento deste projeto de instalações hidrossanitárias, destacamos:

- NBR 5626 – Instalação Predial de Água Fria.
- NBR 8160 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
- NBR 5688 – Sistemas prediais de água pluvial, esgoto sanitário e ventilação – Tubos e Conexões de PVC.
- NBR 10844 – Instalações prediais de águas pluviais.

3 EXECUÇÃO

[Handwritten signatures and initials]
- 241 -



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde as instalações iniciais até a limpeza e entrega da obra, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com



4 MATERIAIS

Todos os materiais seguirão rigorosamente o que for especificado no presente Memorial Descritivo. A não ser quando especificados em contrário, os materiais a empregar serão todos de primeira qualidade e obedecerão às condições da ABNT. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir o material especificado, deverá ser solicitada substituição por escrito, com a aprovação dos autores/fiscalização do projeto de reforma/construção.

A expressão "de primeira qualidade", quando citada, tem nas presentes especificações, o sentido que lhe é usualmente dado no comércio; indica, quando existirem diferentes gradações de qualidade de um mesmo produto, a gradação de qualidade superior.

Quando houver motivos ponderáveis para a substituição de um material especificado por outro, este pedido de substituição deverá ser instruído com as razões determinantes para tal, orçamento comparativo e laudo de exame.

Quanto às marcas dos materiais citados, quando não puderem ser as mesmas descritas, deverão ser substituídas por similares da mesma qualidade.

5 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

Utilizou-se o software AutoCAD 2011 e Qibuilder 2018, para a realização do projeto Hidrossanitário.

5.1 ÁGUA FRIA



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

As instalações de água fria serão realizadas conforme detalhamento do projeto hidrossanitário da água fria. As tubulações serão em aço inoxidável e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas. A tubulação sempre que se apresentar pendurada deverá estar presa por braçadeira ou por fita perfurada.



- Material: Aço Inoxidável e PVC Rígido soldável. Deverá ser utilizado como veda juntas, para conexões roscáveis, pasta do tipo: DOX, JOHN CRANE ou com fita TEFLON e adesivo. O uso de sisal com zarcão deverá ser evitado.
- Alimentador predial: iniciará na tubulação existente e subirá pela coluna de alimentação até a cobertura.
- Barrilete de distribuição: A alimentação vem pelo terreno, subterrânea, até chegar a coluna de alimentação que sobe do piso até a cobertura para alimentar o reservatório. A coluna de distribuição provenientes dos barriletes, localizados na cobertura, abastecerá o ponto de consumo do chuveiro lava olhos. A rede de consumo desce pelas paredes até o ponto indicado no projeto. A tubulação de Alimentação do reservatório é toda em PVC soldável e de Distribuição é toda em Aço Inoxidável.
- Ramais e Sub-ramais: A distribuição das redes internas deverá ser acompanhada pelos desenhos isométricos, que identificam os diâmetros mínimos das tubulações. Em todos os ramais deverão ser instalados registros, conforme indicado nos isométricos.

5.1.1 ALIMENTAÇÃO

A alimentação de água fria do reservatório é proveniente da tubulação existente de rede de água interna do Campus.

Deve-se limpar a rede de distribuição onde será instalado a conexão. Após, deve-se instalar a conexão.

Os registros de gaveta devem ser usados como registro de manutenção, e não como controle do fluxo ou instalações em fim de rede. Deve sempre trabalhar totalmente aberto ou fechado.



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Na tubulação para execução da soldagem as superfícies a serem soldadas devem estar devidamente lixadas, em seguida devem ser limpas com Solução Preparadora, para eliminar impurezas e gorduras. Após finalizado este processo, deve-se aplicar Adesivo Especial PVC/CPVC, distribuído de maneira uniforme. O



encaixe deve ser feito promovendo uma leve rotação entre as peças de $\frac{1}{4}$ de volta até atingir a posição definitiva. O excesso de adesivo deve ser removido no momento do encaixe. Deve-se aguardar uma hora para encher a tubulação de água e doze horas para fazer o teste de pressão.

5.1.2 ÁGUA FRIA NA EDIFICAÇÃO

A coluna de água fria será abastecida pelo ramal proveniente do barrilete, conforme isométrico detalhado no projeto hidrossanitário da água fria. Desta coluna partem o sub-ramal que alimentará o chuveiro lava olhos.

Na tubulação para executar as juntas roscáveis deve-se cortar o tubo no esquadro e remover as rebarbas, medindo em seguida o comprimento da rosca a ser feita para evitar abertura em excesso, encaixar o tubo na tarraxa pelo lado da guia, girando uma volta para a direita e $\frac{1}{4}$ de volta para a esquerda, repetindo até obter o tamanho de rosca desejado, limpar e aplicar Fita Veda Rosca sobre os filetes. Deve-se evitar instalar os tubos e conexões tensionados, assim como excesso de veda-rosca, o que pode causar ruptura da conexão

Não se deve exagerar no aperto das conexões, para evitar danos. Não utilize fita veda rosca nas extremidades que contém junta elástica, pois a vedação é obtida somente pelo anel. Nos engates metálicos, deve-se passar a fita veda rosca somente na extremidade que tem rosca externa. Deve-se fazer a instalação da conexão com bucha de latão localizada na parede. Deve-se proceder à verificação do anel de vedação, se o mesmo está alojado corretamente na outra extremidade do engate flexível. Faça o rosqueamento na instalação e verifique se não há vazamentos. Instalar a canopla metálica para permitir o perfeito acabamento junto à parede.

[Handwritten signature]
- 247 -



5.1.3 RESERVATÓRIO

O reservatório de consumo está situado na cobertura, possui capacidade de 500 litros de fibra de vidro conforme modelos existentes no mercado.

Para iniciar a instalação a tampa deve ser retirada. O assentamento deve ser feito somente em superfície plana e nivelada. A furação deve ser iniciada nos pontos indicados pelo fabricante na caixa d'água. Para isso, deve-se utilizar ferramenta tipo serra-copo, com diâmetros compatíveis com os adaptadores auto-ajustáveis.

Deve-se certificar que a caixa d'água tenha no mínimo 4 furos, um para a entrada de água, um para a saída, um para limpeza e um terceiro para o extravasor, em conformidade com o projeto e demais demandas. Devem-se fixar os adaptadores, ajustando pelo lado interno. Se preciso, usar chave de grifo. Após inicia-se a instalação das tubulações. É necessário lixar a bolsa interna do adaptador auto-ajustável para garantir a soldagem correta, procedimento que deve ser repetido na ponta dos tubos.

Do lado interno da caixa, instale a torneira bóia, junto ao adaptador da entrada, com o uso de fita-veda rosca. Antes de concluir, deve-se proceder a limpeza da Caixa d'água em especial nas áreas internas de modo a remover todas as impurezas.

5.2 ESGOTO

Rube



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

As instalações foram projetadas com a finalidade de coletar as águas servidas e desenvolver o rápido escoamento dos despejos, a fácil desobstrução e vedação dos gases e canalizações, a ausência de depósitos e vazamentos, encaminhando-os para a caixa de inspeção existente conforme ARQUIVO: PLANTA GERAL - REDE DE EDGOTO SANITÁRIO - CAMPUS PESQUISA, fornecido pela contratante.

As tubulações devem ser em PVC. Destaca-se que o projeto considera a execução de tubulação colada, de acordo com as descrições e especificações que acompanham o presente documento e que nenhuma alteração neste sentido deve ser realizada sem a anuência do responsável técnico.

- 249 -



5.2.1 RAMAIS SECUNDÁRIOS

Os ramais secundários são responsáveis pelo recolhimento dos despejos provenientes dos aparelhos sanitários, encaminhando os mesmos ao esgoto primário através de caixas sifonadas de Ø 150mm.

5.2.2 COLUNAS DE VENTILAÇÃO

Os tubos de ventilação (TV) e os ramais de ventilação terão diâmetro especificado no projeto, em PVC Ø50mm. Os tubos de ventilação serão embutidos e prolongados até 40cm acima da cobertura.

5.2.3 ACESSÓRIOS EM PVC

Para execução da caixa sifonada prepare o local da instalação para que esteja isento de materiais pontiagudos, como pontas de ferro, restos de concreto, pedras, etc. As aberturas das tubulações de entrada das caixas são realizadas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna. Faça o arremate final com uma lima meia-cana (rasqueta). Os furos não podem ser abertos através de pancadas de martelo ou uso de fogo, sob o risco de danificar o produto. Solde os tubos de esgoto provenientes dos aparelhos sanitários, como lavatório, ralo de chuveiro, nessas aberturas. Utilize o Adesivo Plástico.

Posteriormente instale a tubulação de saída da caixa, na qual se pode optar tanto pela junta soldável, quanto pela junta elástica. Para prolongar a caixa sifonada DN 150, utilize o prolongamento e para prolongar o ralo articulado, usar o tubo DN 100.

Handwritten signatures and marks:
- A large stylized signature at the top right.
- A smaller signature below it.
- A large stylized signature below that.
- At the bottom right, the name "Raul" and the number "-250-".



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

Para instalação da grelha para caixas e ralos retire o produto da embalagem e acople no porta-grelha da caixa ou ralo.

ES

h *h*

h

h

Sede: Rua O'de Almeida 490, Edf.Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

Rub

-251-



5.3 ÁGUA PLUVIAL

A rede de água pluvial irá recolher as águas das chuvas da cobertura através de calhas no piso, que deverão ser executadas "in loco" em alvenaria convencional, executadas em tijolos maciços. Os tijolos serão assentados com argamassa de assentamento de cimento e areia 1:3 (cimento e areia). No assentamento as peças devem estar umedecidas.

Após o período de secagem, superior a 24 horas, devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias, que antes da aplicação devem estar umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha. Internamente, deve possuir acabamento liso e ter grelhas de ferro, com dimensão inicial de 30cm de largura e 40 cm de profundidade, fundo com inclinação mínima de 1%, o fluxo de água pluvial será encaminhado para as caixas de passagem pluvial, para o escoamento rumo aos pontos pluviais existentes na Avenida Perimetral. Devem ser realizadas as instalações de água pluvial conforme detalhamento específico de projeto.

Essas tubulações serão em PVC Ø200mm, inclinação mínima de 1,0%.

Destaca-se que o projeto considera a execução de tubulação colada, de acordo com as descrições e especificações que acompanham o presente documento e que nenhuma alteração neste sentido deve ser realizada sem a anuência do responsável técnico.

[Handwritten signatures and initials on the right margin]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

As tubulações serão em PVC branco, e deverão ser protegidas contra movimentações mecânicas. A tubulação sempre que se apresentar pendurada deverá estar presa conforme norma a uma distância máxima de 10 vezes seu diâmetro por braçadeira ou por fita perfurada. Sempre que a altura da barra do tubo de queda for maior que uma unidade da barra instalada a curva ou joelho inferior deve estar lastrado.

No descarregamento devem ser evitadas quedas ao solo. A estocagem externa, não coberta, por período superior a seis meses, deve ser evitada. Os tubos

Handwritten mark

Handwritten marks

Handwritten signature
253-



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

devem ser estocados com pontas e bolsas alternadas, sem que as bolsas encostem umas nas outras. A primeira fileira deverá estar apoiada sobre uma estrutura de madeira, sendo que a pilha total não deve exceder a 1,5 metros de altura. O local de armazenamento deve ser coberto, com espaço suficiente para que o empilhamento não danifique as embalagens.

No preparo do produto para a instalação deve se cortar o tubo no esquadro e chanfrar as pontas cortadas. Lixar a ponta do tubo e bolsa da conexão por meio de uma lixa d'água para aumentar a área de ataque do adesivo. Limpar as superfícies a serem soldadas com Solução Limpadora, para preparar as superfícies que serão soldadas. Verificar sempre o prazo de validade do Adesivo Plástico. Distribuir uniformemente o Adesivo Plástico, nas superfícies tratadas. Limpe com uma estopa a ponta e a bolsa a serem unidas, especialmente a virola de encaixe do Anel de Vedação. Marque na ponta do tubo a profundidade da bolsa. Em seguida, encaixe corretamente o Anel de Vedação na virola da bolsa do tubo. Aplique uma camada de Pasta Lubrificante, na ponta do tubo e na parte visível do Anel de Vedação. Introduza a ponta do tubo, forçando o encaixe até o fundo da bolsa, depois recue o tubo aproximadamente 1 cm, para permitir eventuais dilatações.

Deverão ser tomados cuidados especiais durante o assentamento das tubulações, para evitar a penetração de corpos estranhos no interior dos mesmos, sendo vetado, porém, o uso de buchas de pano, papel ou estopa para tampar as

Rudo
- 254 -



CONDESA

extremidades dos tubos, devendo para isto, serem usados tampões especiais ou caps.

5.3.1 CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de areia possuem dimensões variadas, permitindo o ingresso de outras águas pluviais pontualmente.

Deverão ser executadas "in loco" em alvenaria convencional, executadas em tijolos maciços. Os tijolos serão assentados com argamassa de assentamento

de cimento e areia 1:3 (cimento e areia). No assentamento as peças devem estar umedecidas.

Após o período de secagem, superior a 24 horas, devem ser realizados os procedimentos de chapisco, emboço e reboco das alvenarias, que antes da aplicação devem estar umedecidas novamente com o auxílio de uma trincha. Internamente, deve possuir acabamento liso e uma camada de brita, com fundo sem revestimento, conforme detalhe do projeto. Deverão ter tampas de ferro, com profundidades variáveis, conforme detalhamento.

As caixas de passagem deverão ser construídas com uma distância máxima entre uma e outra de 20m, para facilitar a inspeção e manutenção, conforme anorma.

5.4 ESCAVAÇÃO E REATERRO

0 - 255 -



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

A área de trabalho deve ser previamente limpa, devendo ser retirados ou escorados, árvores, equipamentos, materiais e objetos de qualquer natureza, quando houver risco de comprometimento de sua estabilidade durante a execução do serviço.

A escavação da vala deve ser feita de forma que o entulho resultante da quebra do pavimento ou eventual base do revestimento do solo fique afastado da borda da vala, evitando com isso o seu uso indevido no envolvimento da tubulação. O fundo da vala deve ser uniforme, devendo evitar colos e ressaltos. Para tanto deve ser utilizado areia ou material equivalente.

Antes da execução do reaterro, todas as juntas devem ser verificadas quanto à sua estanqueidade. As inspeções deverão ser feitas de preferência entre derivações. Toda tubulação deve ser recoberta com material selecionado (isento de pedra) pelo menos até 30 cm acima da geratriz superior do tubo. A compactação deve ser feita em camadas sucessivas de 10 cm, sendo que, até atingir a altura o tubo a compactação deve ser feita manualmente, apenas nas laterais do mesmo.

6 SERVIÇOS FINAIS E EVENTUAIS

6.1 LIMPEZA FINAL

[Handwritten signatures and initials]

256-



SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

CONDESA

Todas as pavimentações, revestimentos, etc., serão limpos, tendo-se o cuidado para que outras partes da obra não sejam danificadas por este serviço.

6.2 ARREMATES FINAIS E RETOQUES

Após a limpeza serão feitos todos os pequenos arremates finais e retoques queforem necessários.

6.3 TESTE DE FUNCIONAMENTO E VERIFICAÇÃO FINAL

O Executante verificará cuidadosamente as perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações, ferragens e etc., o que deve ser aprovado pelo Fiscal da obra.

7 DESENHOS

Apresenta-se a seguir o arquivo desta etapa do projeto, que contém um total de 1 prancha com a representação gráfica do projeto hidrossanitário.

- 157



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

[Handwritten marks]

[Handwritten marks]

Rube

Sede: Rua O' de Almeida 490, Edf. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com

-258-



CONDESA

8 FORMAL DE ENTREGA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

O presente documento é assinado pelo coordenador e autor geral dos projetos.

Helen Starlen Almeida Santos

Helen Starlen

Almeida SantosCREA-MG 195740/D

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]



CONDESA

SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

i) TERMO DE ENCERRAMENTO;

[Handwritten signatures and initials]



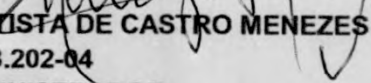
CONDESA

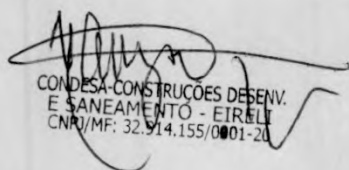
SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO- EIRELI

TERMO DE ENCERRAMENTO

CONDESA - SERVIÇOS DE CONSTRUÇÃO, DESENVOLVIMENTO E SANEAMENTO EIRELI Declara com esta folha de nº 0261 encerrada a Proposta relativa ao **Edital Tomada de Preços 01/2021 - Contratação de empresa especializada, para execução de obra de Construção de Almoarifado de Produtos Químicos no Campus de Pesquisa do Museu Paraense Emílio Goeldi.**

Ananindeua (Pa), 13 de outubro de 2021.


MAURO BATISTA DE CASTRO MENEZES
CPF 032.053.202-04
SÓCIO ADMINISTRADOR


CONDESA-CONSTRUÇÕES DESENV.
E SANEAMENTO - EIRELI
CNPJ/MF: 32.914.155/0001-20

Sede: Rua O' de Almeida 490, Edf. Rotary Sala:301 - Campina CEP: 66.017-050 Belém-Pa
Fones (91) 3118-0055 99116-8485 CNPJ: 32.914.155/0001-20
Inscrição Estadual: Isento Inscrição Municipal: 3182536
Email: condesaengenharia@hotmail.com





261