ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA

LOTE 01 - Revitalização e Pintura Externa do Prédio do Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul
Local : Campo Grande - MS

ITEM	DISCRIMINAÇAO	%	3 MESES			TOTAL (R$)
			01	02	03	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	2,05%	30,00%	40,00%	30,00%	
			16.145,70	21.527,60	16.145,70	53.818,99
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	0,67%	40,00%	30,00%	30,00%	
			7.002,94	5.252,21	5.252,21	17.507,36
3	REVITALIZAÇÃO E PINTURA EXTERNA	96,90%	30,00%	40,00%	30,00%	
			763.587,80	1.018.117,07	763.587,80	2.545.292,68
4	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,39%	30,00%	30,00%	40,00%	
			3.069,95	3.069,95	4.093,26	10.233,15
TOTAL DO DESEMBOLSO MENSAL			789.806,39	1.047.966,82	789.078,97	2.626.852,18
DESEMBOLSO ACUMULADO			789.806,39	1.837.773,21	2.626.852,18	
PERCENTUAL MENSAL			30,07%	39,89%	30,04%	
PERCENTUAL ACUMULADO			30,07%	69,96%	100,00%	

Arq. Daniel Felipe Hendges
Diretor da Secretaria de Obras
assinado digitalmente

Eng. Flávia Gaspar Rangel Dias
Diretora do Departamento de Obras e Serviços
assinado digitalmente

Eng. Nilton Félix C. Cicalise
Coordenador de Fiscalização de Obras e Serviços
assinado digitalmente

Eng. Luis Antonio Gonçaves
Técnico de Nível Superior
assinado digitalmente

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA

LOTE 02 : Reforma de Banheiros do Prédio do Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul
Local : Campo Grande - MS

ITEM	DISCRIMINAÇAO	%	3 MESES			TOTAL (R$)
			01	02	03	
1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	11,14%	40,00%	30,00%	30,00%	
			19.293,29	14.469,97	14.469,97	48.233,23
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	3,39%	40,00%	30,00%	30,00%	
			5.865,34	4.399,01	4.399,01	14.663,36
3	BANHEIRO MASCULINO - 01/04					
						0,00
3.1	RETIRADAS, DEMOLIÇÕES E LIMPEZA	3,34%	100,00%			
			14.469,73			14.469,73
3.2	LOUÇAS E METAIS	0,55%	100,00%			
			2.380,37			2.380,37
3.3	ESQUADRIAS	1,70%	100,00%			
			7.383,15			7.383,15
3.4	FORRO	1,63%	100,00%			
			7.042,95			7.042,95
3.5	ILUMINAÇÃO E TOMADA	0,44%	100,00%			
			1.894,32			1.894,32
4	BANHEIRO FEMININO - 02/04					
						0,00
4.1	RETIRADA E DEMOLIÇÕES	0,81%	100,00%			
			3.514,07			3.514,07
4.2	REVESTIMENTO DE PAREDE	3,12%		100,00%		
				13.504,95		13.504,95
4.3	PISO	1,71%		100,00%		
				7.391,08		7.391,08
4.4	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	0,26%		100,00%		
				1.113,95		1.113,95
4.5	LOUÇAS E METAIS	13,60%		100,00%		
				58.911,94		58.911,94
4.6	ESQUADRIAS	1,62%		100,00%		
				7.010,43		7.010,43
4.7	FORRO	1,71%		100,00%		
				7.427,88		7.427,88
4.8	ILUMINAÇÃO E TOMADA	0,46%		100,00%		

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA

LOTE 02 : Reforma de Banheiros do Prédio do Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul
Local : Campo Grande - MS

ITEM	DISCRIMINAÇAO	%	3 MESES			TOTAL (R$)
			01	02	03	
				2.003,77		2.003,77
5	BANHEIRO COLETIVO - PAV. SUPERIOR - 03/04					
						0,00
5.1	RETIRADA E DEMOLIÇÃO	0,75%			100,00%	
					3.256,06	3.256,06
5.2	REVESTIMENTO DE PAREDE	3,08%			100,00%	
					13.359,15	13.359,15
5.3	PISO	1,52%			100,00%	
					6.588,14	6.588,14
5.4	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	0,13%			100,00%	
					583,96	583,96
5.5	LOUÇAS E METAIS	14,22%			100,00%	
					61.608,70	61.608,70
5.6	ESQUADRIAS	1,19%			100,00%	
					5.166,09	5.166,09
5.7	FORRO	1,55%			100,00%	
					6.710,06	6.710,06
5.8	ILUMINAÇÃO E TOMADA	0,33%			100,00%	
					1.440,30	1.440,30
6	BANHEIRO COLETIVO - PAV TÉRREO - 04/04					
						0,00
6.1	RETIRADA E DEMOLIÇÕES	0,62%	100,00%			
			2.683,65			2.683,65
6.2	REVESTIMENTO DE PAREDE	3,10%	100,00%			
			13.409,48			13.409,48
6.3	PISO	1,49%	100,00%			
			6.433,75			6.433,75
6.4	INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS	0,13%	100,00%			
			583,96			583,96
6.5	LOUÇAS E METAIS	14,20%	100,00%			
			61.484,37			61.484,37
6.6	ESQUADRIAS	1,19%	100,00%			

ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA

LOTE 02 : Reforma de Banheiros do Prédio do Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul
Local : Campo Grande - MS

ITEM	DISCRIMINAÇAO	%	3 MESES			TOTAL (R$)
			01	02	03	
			5.166,09			5.166,09
6.7	FORRO	1,50%	100,00%			
			6.502,00			6.502,00
6.8	ILUMINAÇÃO	0,32%	100,00%			
			1.394,80			1.394,80
7	BANHEIRO PRESIDÊNCIA					
7.1	RETIRADA E DEMOLIÇÕES	0,28%	100,00%			
			1.208,49			1.208,49
7.2	LIMPEZA	2,34%	100,00%			
			10.156,61			10.156,61
7.3	PISO	2,19%	100,00%			
			9.500,94			9.500,94
7.4	LOUÇAS E METAIS	0,00%	100,00%			
			8.003,10			8.003,10
7.5	FORRO	1,80%	100,00%			
			7.815,39			7.815,39
7.6	ILUMINAÇÃO	0,57%	100,00%			
			2.460,74			2.460,74
8	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	0,15%	40,00%	30,00%	30,00%	
			266,48	199,86	199,86	666,21
TOTAL DO DESEMBOLSO MENSAL			198.913,08	116.432,84	117.781,30	433.127,22
DESEMBOLSO ACUMULADO			198.913,08	315.345,92	433.127,22	
PERCENTUAL MENSAL			45,92%	26,88%	27,19%	
PERCENTUAL ACUMULADO			45,92%	72,81%	100,00%	

Arq. Daniel Felipe Hendges
Diretor da Secretaria de Obras
assinado digitalmente

Eng. Flávia Gaspar Rangel Dias
Diretora do Departamento de Obras e Serviços
assinado digitalmente

Eng. Nilton Félix C. Cicalise
Coordenador de Fiscalização de Obras e Serviços
assinado digitalmente

Eng. Luis Antonio Gonçaves
Técnico de Nível Superior
assinado digitalmente

Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso do Sul
Secretaria de Obras
Departamento de Obras e Serviços / Departamento de Projetos

CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES

REFORMAS E CONSTRUÇÕES DO TJMS

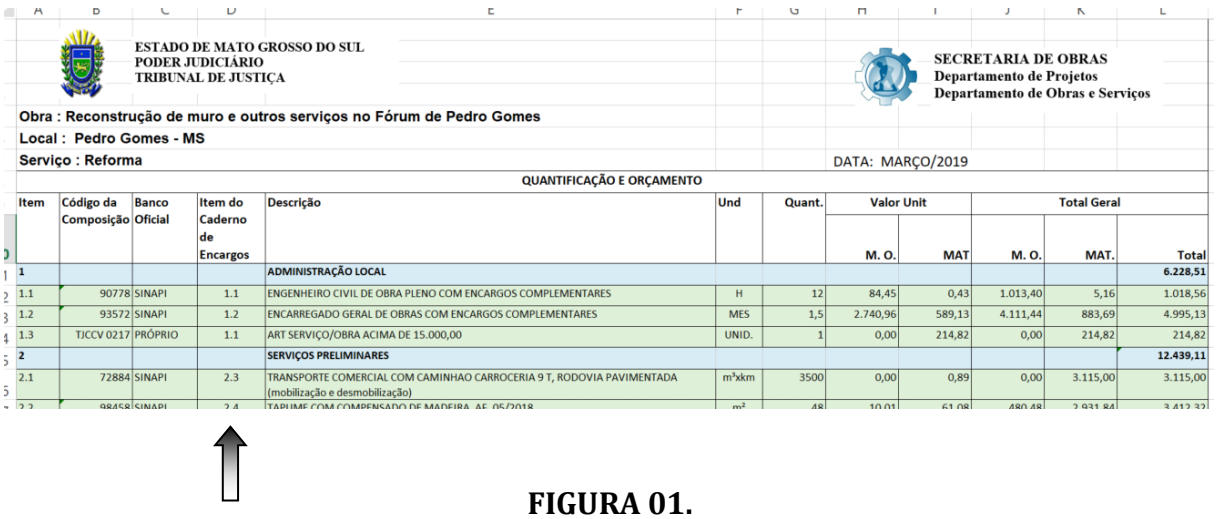
Este CADERNO DE ENCARGOS E ESPECIFICAÇÕES tem por finalidade estabelecer os requisitos, condições e diretrizes técnicas e administrativas para a execução de contratos de Reformas, Construções, ou Serviços no âmbito das Edificações pertencentes ao Poder Judiciário do Estado de Mato Grosso do Sul.

As especificações contidas neste Caderno de Encargos abrangem desde pequenos serviços, reformas, e construções, então cada Contratação deverá utilizar apenas as especificações dos serviços previstas em sua respectiva planilha orçamentária.

As especificações a serem aplicadas na Contratação estão indicadas na Coluna da Planilha Orçamentária relacionadas a cada serviço, conforme demonstra a Tabela da Figura 01.

Quando não expressamente indicado, o código da Composição indicadas nas tabelas são aqueles do SINAPI.

Quando os materiais a serem fornecidos não corresponderem aqueles indicados na referência, deverão passar pela apreciação da Fiscalização da Obra com o catálogo que demonstrem a equivalência técnica.



ESTADO DE MATO GROSSO DO SUL
PODER JUDICIÁRIO
TRIBUNAL DE JUSTIÇA

SECRETARIA DE OBRAS
Departamento de Projetos
Departamento de Obras e Serviços

Obra : Reconstrução de muro e outros serviços no Fórum de Pedro Gomes
Local : Pedro Gomes - MS
Serviço : Reforma
DATA: MARÇO/2019

QUANTIFICAÇÃO E ORÇAMENTO

Item	Código da Composição	Banco Oficial	Item do Caderno de Encargos	Descrição	Und	Quant.	Valor Unit		Total Geral		
							M. O.	MAT	M. O.	MAT.	Total
1				ADMINISTRAÇÃO LOCAL							6.228,51
1.1	90778	SINAPI	1.1	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	12	84,45	0,43	1.013,40	5,16	1.018,56
1.2	93572	SINAPI	1.2	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	1,5	2.740,96	589,13	4.111,44	883,69	4.995,13
1.3	TJCCV 0217	PRÓPRIO	1.1	ART SERVIÇO/OBRA ACIMA DE 15.000,00	UNID.	1	0,00	214,82	0,00	214,82	214,82
2				SERVIÇOS PRELIMINARES							12.439,11
2.1	72884	SINAPI	2.3	TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA (mobilização e desmobilização)	m³xkm	3500	0,00	0,89	0,00	3.115,00	3.115,00
2.2	98458	SINAPI	2.4	TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA, AF_05/2018	m²	48	10,01	61,08	480,48	2.931,84	3.412,32

FIGURA 01.

Tribunal de Justiça do Estado de Mato Grosso do Sul
Secretaria de Obras
Departamento de Obras e Serviços / Departamento de Projetos

Controle das REVISÕES.

Emissão Inicial	**22/07/2019**	**Fase de Implantação**	**Juliana / Jean**
Revisão 01	**27/08/2019**	**1ª Revisão – Especificações Inst. Elétricas e de Comunicações.**	**Edson**
Revisão 02	**20/11/2020**	**2ª Revisão – Especificações Inst. Elétricas e de Comunicações e de acabamento.**	**Edson / Juliana**
Revisão 03	**17/12/2020**	**3ª Revisão – Especificações Inst. Elétricas e de Comunicações e de acabamento.**	**Edson / Luis**
Revisão 04	**08/09/2021**	**4ª Revisão – Atualização de composições utilizadas**	**Juliana**
Revisão 09	**02/08/2023**	**9ª Revisão – Especificações Inst. Elétricas - transformadores**	**Ângela**
Revisão 10	**04/10/2023**	**10ª Revisão – Especificações Inst. Elétricas – cabeamento estruturado**	**Edson**
Revisão 11	**27/10/2023**	**11ª Revisão – Especificação placa de inauguração**	**Juliana**
Revisão 12	**20/02/2024**	**12ª Revisão – Especificação da Inst. de Incêndio**	**Angela**
Revisão 13	**13/08/2025**	**13ª Revisão – Especificações pintura**	**Juliana**
Revisão 14	**20/01/2026**	**14ª Revisão – Especificações pintura estrutura metálica**	**Juliana**
Revisão 17	**27/07/2026**	**17ª Revisão – Especificações Inst. Elétricas**	**André**

Sumário

1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 11
1.1 Responsável Técnico Habilitado 11
1.2 Mestre de Obras ou Encarregado geral 11
1.3 DEMAIS MÃOS DE OBRA 12
2 SERVIÇOS PRELIMINARES 12
2.1 Padrão de Energia 12
2.2 Instalações Provisórias para Obra 13
2.2.1 Instalações Elétricas Provisórias 13
2.2.2 Ligação Provisória de Água e Esgoto para Obra 14
2.3 Mobilização / Desmobilização / Transporte de Materiais 14
2.4 Tapume 15
2.5 Placa de Obra 15
2.6 Barraco de Obra/ Container 15
2.7 Limpeza do Terreno 16
2.8 Supressão Vegetal 16
2.8.1 Recomendações Metodológicas para Supressão Vegetal 16
2.8.2 Orientações Técnicas para Supressão Vegetal 17
2.9 Movimento de Terra 17
2.9.1 Aterro e reaterro mecanizado ou manual 18
2.10 Demolições 18
2.11 Transporte de Entulho 23
2.12 Enchimento De Nichos Em Geral, Com Material Proveniente De Entulho 23
2.13 Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil 23
2.14 Locação da obra 24
2.15 Manutenção do Canteiro de Obras 24
2.16 Transporte Provisório de Móveis 25
2.17 Instalações Provisórias para Estações de Trabalho 25
3 CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO E FUNDAÇÕES 25
3.1 Fundações 25
4 PROJETOS 26
4.1 Elaboração de projetos 27
5 INFRAESTRUTURA 28
5.1 Fundações 28
5.2 Escavação de Valas 28
5.2.1 Escavação manual de valas 28
5.2.2 Apiloamento de Fundo de Vala 29
5.3 Lastro com Material Granular 29
5.4 Blocos de Coroamento e Vigas Baldrames 30
5.5 Alvenaria de Embasamento 30
5.6 Brocas (para muros) 31
5.7 Estacas moldadas 'in loco'. 31

6 ESTRUTURA 33
6.1 Fôrmas 33
6.2 Armaduras 34
6.3 Concreto 35
6.3.1 Preparado in loco 35
6.4 Dilatações Estruturais 37
6.5 Passagens de Tubulações 37
6.6 Juntas de Concretagem 37
6.7 Laje Pré-fabricada 38
6.8 Desforma 39
6.9 Estruturas Metálicas 39
6.10 Alvenaria Estrutural 39
7 MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTO 40
8 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO 41
8.1 ALVENARIA 41
8.2 PAREDE DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL) 42
8.2.1 Instalação de reforço de madeira em parede de drywall 44
8.3 DIVISÓRIAS 44
9 ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO 45
10 COBERTURAS 45
10.1 Cumeeira para telha fibrocimento/metálica 48
10.2 Rufos e Contra-rufos 49
10.3 Calhas 49
10.4 Revisão de cobertura 50
10.4.1 Limpeza de calhas 51
10.5 Cobertura de policarbonato 51
10.5.1 Chapa de policarbonato alveolar 51
10.5.2 Chapa de policarbonato compacto 52
11 IMPERMEABILIZAÇÃO 52
11.1 Alvenaria de Embasamento sobre o Baldrame 53
11.2 Muros de Arrimo e Contenção 53
11.3 Marquises e Caixa D'água 54
11.4 Limpeza e Impermeabilização de Telhado com Manta Líquida 55
12 REVESTIMENTO DE PAREDE 55
12.1 Revestimento em Argamassa 55
12.2 Revestimento em Azulejos, pastilhas e ACM 57
12.3 Reparo em paredes 58
13 REVESTIMENTOS DE PISOS 60
13.1 Contrapiso 60
13.1.1 Contrapiso sobre solo 61
13.1.2 Contrapiso sobre laje 61
13.2 Pisos Cerâmicos e Porcelanatos 61
13.3 Rodapés 63
13.4 Soleiras e Pisos em Granito 63
13.5 Calçadas e Pisos Externos 64
13.5.1 Piso tátil e rampas (acessibilidade) 65
13.6 Piso Elevado 65

13.7 Piso Vinílico 66
14 REVESTIMENTO DE TETO 66
14.1 Forro Termoacústico 66
14.2 Forro de Gesso Acartonado 66
14.3 Moldura em Gesso 67
14.4 Forro em réguas de PVC 68
14.5 Forro em madeira 68
15 ESQUADRIAS E FERRAGENS 69
15.1 Caixilhos/Montantes 69
15.2 Ferragens 70
15.3 Escada marinheiro 71
15.4 Esquadrias de madeira 71
15.5 Peitoris 73
15.6 Guarda corpos (peitoril) e corrimãos metálicos 74
15.7 Suporte para bicicleta 74
15.8 Guarda corpos vidro laminado 74
15.9 Reinstalação do Balaustre 74
15.10 Brises 74
15.10.1 Brise SM 335, tipo asa de avião, em galvalume 74
16 PINTURAS 75
16.1 Preparo das paredes e Emassamento 76
16.2 Tinta Látex Acrílica e PVA 76
16.3 Seladora para Esquadrias de Madeiras 78
16.4 Esmalte Sintético 79
16.5 Revestimento Acrílico Texturizado (GRANELI) 80
16.5.1 Pintura Texturizada Acrílica e Microrrevestimento - Reforma 80
16.6 Pintura de Meio Fio (Caiação) 81
16.7 Pintura com Efeito Cimento Queimado 82
17 VIDROS 82
17.1 REVISÃO DE JANELA E PORTA DE VIDRO TEMPERADO 83
17.2 PELE DE VIDRO 84
18 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS 84
18.1 Água Fria 85
18.2 Esgoto 88
18.2.1 Caixa de Passagem e de Gordura 90
18.2.2 Fossa Séptica e Sumidouro 90
18.3 Águas Pluviais 90
18.4 Drenagem 90
18.4.1 Boca-de-Lobo 91
18.4.2 Caixa Coletora 91
18.4.3 Poço de Visita 91
18.4.4 Condutos de ligação (concreto) 91
18.4.5 Dispositivos de Amortecimento 92
18.4.6 Meio Fio e Sarjeta 92
18.4.7 Canaletas 93
18.5 Sanitários 93
18.6 Louças e Metais 94

18.7 Acessórios.....95
18.8 Renovador de Ar para Banheiro.....95
19 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.....95
19.1 Considerações Gerais:.....95
19.2 Entrada de Energia:.....96
19.3 Estrutura de instalações elétricas.....98
19.3.1 Tubo corrugado tipo "Kanaflex" e acessórios.....100
19.3.2 Eletroduto aço galvanizado eletrolítico, aço galvanizado a fogo e acessórios 103
19.3.3 Eletroduto de PVC rígido e acessórios.....106
19.3.4 Eletroduto flexível corrugado.....111
19.3.5 Eletroduto flexível metálico.....114
19.3.6 Eletrocalhas e acessórios.....116
19.3.7 Canaletas de PVC.....120
19.3.8 Conduletes de alumínio.....120
19.3.9 Conduletes de PVC.....122
19.3.10 Caixas de ferro e de PVC.....124
19.3.11 Caixas de passagem e conexão elétrica.....125
19.3.12 Acessórios de Fixação de infraestruturas.....126
19.3.13 Curvas e outros acessórios da infraestrutura de acomodação de cabos 127
19.3.14 Perfilados e acessórios.....130
19.3.15 Mopost e acessórios.....131
19.4 Condutores Unipolares.....131
19.4.1 Condutores unipolares com isolação de 0,6/1kV – Temperatura 90ºC.....132
19.4.2 Condutores unipolares com isolação de 0,6/1kV – Temperatura 70ºC.....134
19.4.3 Condutores unipolares com isolação de 450/750V.....135
19.4.4 Cabo PP com isolação de 500V.....136
19.4.5 Condutores de cobre nú.....137
19.4.6 Materiais isolantes para emendas e derivações em cabos.....137
19.4.7 Materiais para fixação e organização de cabos.....137
19.5 Quadros de Distribuição e Disjuntores.....138
19.5.1 Quadros de Distribuição com barramentos de cobre nú.....138
19.5.2 Quadros de Distribuição com barramentos isolados ou pintados.....140
19.5.3 Desinstalações e manutenções.....140
19.5.4 Minidisjuntores.....140
19.5.5 Disjuntores em Caixa Moldada.....142
19.5.6 Terminais de Compressão de Conexão para cabos.....143
19.5.7 Conectores tipo Split-bolt para cabos.....145
19.5.8 Quadro de Distribuição de Projeto Específico.....145
19.5.9 Material para Identificação de Circuitos.....146
19.5.10 Interruptores Diferenciais Residuais.....146
19.5.11 Quadro de Comando.....147
19.5.12 Dispositivo Contatora.....147
19.6 Interruptores e Tomadas.....147
19.6.1 Interruptores e espelhos cegos.....147
19.6.2 Tomadas.....149

19.7 Iluminação Interna 150
19.7.1 Luminária para lâmpadas tubulares LED (LINHA 1) 150
19.7.2 Luminária LED de embutir 151
19.7.3 Lâmpadas Tubulares LED 152
19.7.4 Luminárias de emergência 152
19.7.5 Plugues e tomadas para luminárias 153
19.7.6 Luminária para lâmpadas tubulares LED (LINHA 2) 153
19.7.7 Deslocamento de Luminárias fixadas em laje 153
19.7.8 PAINEL LED SLIM TECH 62X62X0,8 CM, EMBUTIR, 50W, 4000K, RLT22504BC - LLUM TECH 154
19.7.9 PAINEL LED SLIM TECH 30X30X0,9 CM, EMBUTIR, 30W, 4000K, RLT22246BCD - LLUM TECH 154
19.8 Iluminação Externa 154
19.8.1 Poste Metálico Cônico Curvo Simples e Duplo 154
19.8.2 Luminária para instalação em Postinho de Ferro Curvo de 4 a 6 metros de altura livre 157
19.8.3 Luminária para instalação em Postinho de Ferro Reto de 3 metros de altura livre 157
19.8.4 Luminária Pública para instalação em Postinho de Ferro Curvo 60,3mm .157
19.8.5 Poste de iluminação de jardim 158
19.8.6 Projetor SuperLED 159
19.8.7 Refletor/Projetor LED 159
19.8.8 Refletor Led Rgb 100w - Ip 66 - Com Memória E Controle 159
19.8.9 Luminária arandela decorativa e do tipo tartaruga 160
19.8.10 Lâmpadas tipo Bulbo de LED 160
19.8.11 Relé fotoelétrico 161
19.8.12 Braço metálico 3mt, Ø60mm 161
19.8.13 Poste Metálico Cônico reto 161
19.8.14 Retrofits, manutenções e demais serviços 161
19.9 Escavação, Reaterro e Caixas de Passagem Subterrânea 162
19.9.1 Escavação Manual de Valas 162
19.9.2 Escavação Mecanizada de Valas 162
19.9.3 Reaterro Manual de Valas 163
19.9.4 Caixa de Passagem Subterrânea 163
19.9.5 Caixa de Inspeção de Aterramento 164
20 MOTOR PARA AUTOMATIZAÇÃO DE PORTÃO 165
21 AUTOMATIZAÇÃO COM SENSOR DE PRESENÇA EM PORTA DE VIDRO TEMPERADO 166
22 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) 166
22.1 DPS Classe I e II conjugados 166
22.2 DPS Classe II 167
23 SINALIZAÇÃO DE ALERTA – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 168
24 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS 176
24.1 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) 176
24.1.1 Subsistema de Captação 177
24.1.2 Subsistema de Descidas 177
24.1.3 Subsistema de Aterramento 178

24.1.4 Equalização de Potenciais 179
24.1.5 Materiais do SPDA 179
25 SISTEMA DE ATERRAMENTO 183
25.1 Equalização de Potenciais 184
26 MÃO DE OBRA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS 185
27 INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÕES 185
27.1 Instalação do Sistema de Som no Tribunal do Júri 185
27.2 Rede de Cabeamento Estruturado 185
27.2.1 Cabos utp 4 p cat 5e 186
27.2.2 Cabos utp 4 p cat.6 186
27.2.3 Patch cord utp 4 p rj/rj cat 5e 187
27.2.4 Patch cord utp 4 p rj/rj cat.6 188
27.2.5 Patch panel 24 portas cat 5e 188
27.2.6 Patch panel 24 portas cat.6 189
27.2.7 Tomada de telecomunicações cat 5e 190
27.2.8 Tomada de telecomunicações cat.6 190
27.2.9 Cabos ópticos externos subterrâneos e espinados 191
27.2.10 Cabos ópticos de uso interno/externo 192
27.2.11 Distribuidor interno óptico para 24 fibras 192
27.2.12 Distribuidor interno óptico modular 193
27.2.13 Terminador óptico 193
27.2.14 Cordões e extensões ópticas 193
27.2.15 Serviços de fusão de fibra óptica 194
27.2.16 Rack fechado padrão 19” 194
27.2.17 Rack aberto 195
27.2.18 Guia de cabos fechado vertical de alta densidade 196
27.2.19 Organizador de cabos horizontal alta densidade 196
27.2.20 Guia inferior para racks de alta densidade 196
27.2.21 Guia superior para racks de alta densidade 196
27.2.22 Régua de tomadas 197
27.2.23 Rack hermético 197
27.2.24 Equipamentos ativos 197
27.2.25 Switch 198
27.2.26 Conversor de mídia 198
27.2.27 Bandeja fixa para rack 19” 198
27.3 Rede de Telefonia 198
27.3.1 Cabo telefônico multipares externo 198
27.3.2 Cabo telefônico multipares interno 199
27.3.3 Cabo telefônico de distribuição 199
27.3.4 Bloco distribuidor telefônico 200
27.3.5 Bastidor de suporte 201
27.3.6 Módulo protetor 201
27.3.7 Barra de aterramento 202
27.3.8 Fio telefônico externo 202
27.3.9 Módulo protetor de linha telefônica 203
27.3.10 Módulo protetor de linha telefônica 203

28 SISTEMA DE ALARME E COMBATE À INCÊNDIOS 204
28.1 Sistema de detecção e alarme 204
28.1.1 Laço 204
28.1.2 Central de alarme 205
28.1.3 Painel repetidor 207
28.1.4 Fonte auxiliar 209
28.1.5 Sensor 209
28.1.6 Sirene 211
28.1.7 Acionador 212
28.1.8 Módulo isolador 213
28.1.9 Cabos 213
28.1.10 Infraestrutura elétrica 215
28.2 SISTEMA DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA 215
28.2.1 Botoeira 215
28.2.2 Pressostato 216
28.2.3 Manômetro 217
28.2.4 Cabos 218
28.2.5 Infraestrutua elétrica 218
28.2.6 Bombas 218
28.2.7 Acionamento manual 219
28.2.8 Acionamento automatizado 220
28.2.9 Quadro de Comando Completo para bomba de incêndio até 7,5cv 220
28.3 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO 220
28.3.1 Comissionamento - Sistemas De Alarme E Acionamento De Bombas Hidráulicas De Combate A Incêndio 221
28.3.2 Tubulações Para Sistema de Combate de Incêndio 221
29 DIVERSOS 224
29.1 Andaimes – montagem e desmontagem 224
29.2 Bancadas, Balcões e Guichês 224
29.3 Limpeza 225
29.4 Bebedouros 225
29.5 Jardins e paisagismo 225
29.6 Muros e de Fechamento 226
29.6.1 Alambrado em mourões de concreto 227
29.6.2 Cercamento com gradil revestido com PVC 227
29.7 Estacionamentos 228
29.8 Central de Gás 228
29.9 Ar Condicionado 229
29.10 Infraestrutura para os equipamentos de ar condicionado (splits) 230
29.11 Cancelas 230
29.12 Guarita de Fibra de Vidro 230
29.13 Plaquetas, placas de sinalização e de inauguração 231
29.14 Conjunto para coleta de resíduos 231
29.15 Painel em MDF 231
29.16 Armário e Prateleiras 231
29.17 Mastro 232
29.18 CERCA ELÉTRICA 232

29.18.1 Central de choque.....232
29.18.2 Central para monitoramento da cerca elétrica.....232
29.18.3 Haste de aluminio.....233
29.18.4 Isoladores:.....233
29.18.5 Arames:.....233
29.19 SUPORTE DATASHOW.....234
29.19.1 CABO HDMI com conectores nas extremidades:.....234
29.20 PLATAFORMA ELEVATÓRIA DE ACESSIBILIDADE E ELEVADOR.....234
29.20.1 Plataforma elevatória.....234
29.20.2 Elevador.....235
29.21 SISTEMAS DE MONITORAMENTO.....235
29.22 Câmera Bullet:.....235
29.22.1 Câmera dome:.....235
29.23 SISTEMAS DE ENERGIA ESTABILIZADA (NOBREAKS).....235
29.23.1 Nobreak de uso dedicado.....236
29.23.2 Nobreak de uso geral.....236
29.24 SISTEMAS DE ENERGIA ALTERNATIVA (GERADORES DIESEL).....236
29.24.1 Gerador diesel instalado em container silenciado.....236
29.24.2 Gerador diesel instalado em sala de máquinas.....239
30 **SISTEMA FOTOVOLTAICO**.....239

1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

1.1 Responsável Técnico Habilitado

O responsável técnico habilitado será encarregado do controle e acompanhamento da obra ou serviço, com autoridade superior para orientar os serviços, garantindo-lhes a qualidade e a execução segundo a boa técnica.

Deverá manter os demais funcionários da contratada informados sobre as decisões da fiscalização acerca de serviços cuja execução não esteja em conformidade com a documentação técnica ou dependa de deliberações da fiscalização.

Deverá efetuar, além dos serviços de acompanhamento da execução dos serviços, o acompanhamento das inspeções realizadas pela fiscalização. O profissional alocado deverá apresentar, antes do início dos serviços, a respectiva RRT, ART ou TRT de execução dos serviços prestados, de acordo com o exigido no Edital.

A exigência de número de horas de engenheiro na obra deverá ser conforme exigência no documento de Termo de Referência.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 90778
ARQUITETO DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 90769
ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 90777
ENGENHEIRO ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 91677
ART SERVIÇO/OBRA ACIMA DE 15.000,00 - cotação local	UNID.	Próprio TJCEL14128
RESGISTRO DE RESPONSABILDIADE TÉCNICA (RRT) - CAU	UNID.	Próprio TJCCV 0217
TRT – TERMO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – CFT (CONSELHO FEDERAL DOS TÉCNICOS INDUSTRIAIS)	UNID.	Próprio P-364
TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	UNID.	SINAPI 100533

Forma de medição: Percentual, de acordo com a evolução da obra, simultaneamente com presença do Engenheiro mediante registro em Diário de Obras.

1.2 Mestre de Obras ou Encarregado geral

A CONTRATADA deverá alocar, para acompanhar a execução da obra, um Mestre de Obras e/ou Encarregado Geral com experiência na execução de obras equivalentes, em tempo integral, por todo o período de execução das obras.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	SINAPI 93572
MESTRE DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MÊS	SINAPI 94295

Forma de medição: Percentual, de acordo com a evolução da Obra e simultaneamente da presença do Mestre de Obras ou Encarregado Geral mediante registro em Diário de Obras.

1.3 DEMAIS MÃOS DE OBRA

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88309
SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88316
VIDRACEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88325
AJUDANTE ESPECIALIZADO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88243
SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88315
AUXILIAR DE SERRALHEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88251
PINTOR COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88310
ELETROTÉCNICO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	SINAPI 88266
MAO-DE-OBRA PARA ASSENTAMENTO DE:- BATENTE	UN	AGESUL 1101001028

2 SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1 Padrão de Energia

Em atendimento às necessidades da obra, fica a cargo da CONTRATADA o fornecimento e instalação de padrão de energia trifásico de 80A, obedecendo às normas de concessionária local.

Quando a contratação não prever os custos de padrão de energia trifásico, a Fiscalização estará disponibilizando tomada elétrica ou disjuntor em quadro elétrico para derivação da instalação provisória de energia para atendimento às instalações da Obra, com todos os custos do consumo de energia elétrica de responsabilidade da

CONTRATANTE, exceto em casos de abuso e negligência nas instalações elétricas provisórias.

Unidade de medição: unidade

2.2 Instalações Provisórias para Obra

2.2.1 Instalações Elétricas Provisórias

Em atendimento às necessidades da obra, fica a cargo da CONTRATADA a ligação provisória de energia elétrica, obedecendo às normas do Ministério do Trabalho e Emprego em atendimento à NR10. Os ramais internos serão feitos com condutores isolados por camadas termoplásticas e serão dimensionados para atender a toda a demanda. Os ramais aéreos serão instalados em postes com isoladores de porcelana. As emendas de cabos de fios serão executadas com conectores (obrigatoriamente) e guarnecidas com fita auto-fusão e fita isolante. As prumadas de condutores que alimentarão as máquinas e equipamentos serão protegidas por eletrodutos.

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina ou equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor magnético fixado próximo ao local de operação do equipamento devidamente abrigado em caixa apropriada. Todas as instalações deverão atender a NR 10 do Ministério do Trabalho e Emprego.

Unidade de medição: unidade

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PADRAO PROVISORIO TRIFASICO ATE 27 KW	UN	AGESUL 0101003101
PADRAO PROVISORIO TRIFASICO ATE 47 KW	UN	AGESUL 0101003106
PADRAO PROVISORIO TRIFASICO ATE 75 KW	UN	AGESUL 0101003111
POSTE DE CONCRETO SECAO DUPLO T COMPRIMENTO = 10M, CARGA NOMINAL NO TOPO 150 KGF, INCLUSIVE ESCAVACAO, TRANSPORTE, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 1201008104
POSTE DE CONCRETO SECAO DUPLO T COMPRIMENTO = 10M, CARGA NOMINAL NO TOPO 600 KGF, INCLUSIVE ESCAVACAO, TRANSPORTE, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 1201008107
POSTE DE CONCRETO SECAO DUPLO T COMPRIMENTO = 11M, CARGA NOMINAL NO TOPO 300 KGF, INCLUSIVE ESCAVACAO, TRANSPORTE, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 1201008109

POSTE DE CONCRETO SECAO DUPLO T COMPRIMENTO = 11M, CARGA NOMINAL NO TOPO 600 KGF, INCLUSIVE ESCAVACAO, TRANSPORTE, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 1201008111
ARMAÇÃO SECUNDÁRIA, COM 1 ESTRIBO E 1 ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2020	UN	SINAPI 101538
CABO DE ALUMINIO TRANCADO QUADRUPLEX :- 6 AWG	M	AGESUL 1201009090
CABO DE ALUMINIO TRANCADO QUADRUPLEX :- 2 AWG	M	AGESUL 1201009094
QUADRO ELÉTRICO TEMPORÁRIO PARA 1 CIRCUITO TRIFÁSICO 220V, 2 BIFÁSICOS 220V E 4 MONOFÁSICOS 127V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Própria IEL 0021

2.2.2 Ligação Provisória de Água e Esgoto para Obra

Em atendimento aos sanitários provisórios e necessidades da obra, fica a cargo da CONTRATADA a instalação provisória de água e esgoto, com entrada e saída independentes na rede pública, observadas as prescrições locais.

Não havendo coletor público sanitário disponível, a CONTRATADA deverá instalar fossa séptica e sumidouro, respeitada as determinações da norma ABNT NBR 7229 (NB41) e as posturas locais.

Os reservatórios serão de polietileno, com tampa, dimensionados para atender a todos os pontos previstos no canteiro, sem interrupção. Será necessário, neste dimensionamento, considerar o consumo para a confecção de concreto, alvenaria, argamassa, pavimentação etc. Os tubos e conexões serão rosqueáveis ou soldáveis para instalações de água fria, em PVC rígido.

O abastecimento de água do canteiro deverá ser ininterrupto, mesmo que A CONTRATADA seja obrigada a utilizar-se de caminhão pipa.

Quando a contratação não prever os custos de uma nova ligação de água e esgoto diretamente à rede pública, o contratante estará disponibilizando ponto de abastecimento para atendimento às necessidades das instalações da obra, com todos os custos do consumo de água, exceto em casos de abuso e negligência nas instalações hidrossanitárias provisórias por parte da contratada.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
INSTALACAO PROVISORIA DE AGUA E ESGOTO	UN	AGESUL 0101000114

2.3 Mobilização / Desmobilização / Transporte de Materiais

São custos de transportes para realização de serviços de engenharia que envolvem necessidades de implantação de canteiros de obras, e para transportes de determinados materiais e equipamentos de grande porte, em obras realizadas fora da capital do estado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, DMT ATÉ 30KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	SINAPI 100952
TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM GUINDAUTO (MUNCK), MOMENTO MÁXIMO DE CARGA 11,7 TM, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM). AF_07/2020	TXKM	SINAPI 100953
TRANSPORTE COMERCIAL COM CAMINHAO CARROCERIA 9 T, RODOVIA PAVIMENTADA	M3 X KM	SINAPI 72884

2.4 Tapume

Segundo a Norma Regulamentadora 18, do Ministério do Trabalho, todas as construções devem ser protegidas por tapumes com altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno, fixados de forma resistente e isolando todo o canteiro. Poderá ser executada com chapa compensada de madeira resinada 10mm ou com telhas metálicas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TAPUME COM COMPENSADO DE MADEIRA. AF_05/2018	M^2	SINAPI 98458
TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018	M^2	SINAPI 98459

2.5 Placa de Obra

Instalação de placas em chapa galvanizada nº 22. A empresa deverá executar a armação em madeira 7,5 x 7,5 cm, pintada na cor branca, para a devida colocação das chapas de forma a ficarem agrupadas e organizadas. A placa deverá ser pintada de acordo com o projeto fornecido e deverá ser fixada em local privilegiado e bem visível.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M^2	SINAPI 74209/001

2.6 Barraco de Obra/ Container

O barraco de obra e da fiscalização padrão deve possuir 34,42 m^2, podendo variar de acordo com a quantidade autorizada na planilha orçamentária, e deverá ser executado em chapa compensada resinada 10 mm, cobertura em telha de fibrocimento e piso em concreto desempenado, conforme detalhes fornecidos.

Quando utilizar containers para o barraco de obras, o mesmo deve estar em conformidade com a NR-18, o pé-direito não pode ser inferior a 2,40m e as aberturas para ventilação devem ter dimensão equivalente a 15% da área do piso.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016	M^2	SINAPI 93584
LOCACAO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISORIAS INTERNAS, EXCLUSIVE TRANSPORTE/CARGA/DESCARGA	MÊS	AGESUL 0101000215
LOCACAO DE CONTAINER PARA DEPOSITO DE (2,30 X 6,00)M, ALT. 2,50M, SEM DIVISORIAS INTERNAS E SEM SANITARIO, EXC TRANSP/CARGA/DESCARGA	MÊS	AGESUL 0101000210
GUINDASTE HIDRÁULICO VEICULAR TIPO MUNCK CAPACIDADE DE 15T - HORAPRODUTIVA	H	CAEMA 260513
GUINDASTE HIDRÁULICO VEICULAR TIPO MUNCK CAPACIDADE DE 15T - HORAIMPRODUTIVA	H	CAEMA 260516

2.7 Limpeza do Terreno

O terreno deverá ser limpo, segundo as diretrizes de implantação da obra constantes do projeto básico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA.AF_05/2018	M^2	SINAPI 98524
LIMPEZA MECANIZADA DE TERRENO COM REMOCAO DE CAMADA VEGETAL, UTILIZANDO MOTONIVELADORA	M^2	AGESUL 0101000112

2.8 Supressão Vegetal

2.8.1 Recomendações Metodológicas para Supressão Vegetal

Para a execução desses serviços recomenda-se a utilização de equipamentos tais como: tratores de esteiras com lâmina frontal, tratores de pneus equipados com grades de discos e motoniveladoras, complementados pelo emprego de serviços manuais e semi-

mecanizados (motosserra), sendo que a escolha dos equipamentos se dará em função das necessidades operacionais para realização da atividade.

Nas operações de desmatamento, destocamento e limpeza, serão adotadas medidas de proteção ambiental.

O destocamento das raízes deverá ser feito com o uso de retroescavadeira.

2.8.2 Orientações Técnicas para Supressão Vegetal

- Nenhuma atividade de supressão deverá ser iniciada sem autorização dos órgãos competentes;
- Observar os limites das áreas a serem suprimidas;
- Efetuar a limpeza prévia do sub-bosque e retirada de cipós e lianas, a fim de garantir a segurança de efetividade do processo de supressão vegetal;
- Sempre que possível executar a derrubada com motosserra e foices evitando a utilização de tratores a fim de evitar compactação do solo;
- Não suprimir área superior a proposta nesta Proposta;
- Observar para que o eleivamento seja efetuado de forma a atenuar a velocidade da água da chuva (acompanhando o nível do terreno);
- Aproveitar ao máximo o material lenhoso resultante da supressão;
- Evitar a queima do material lenhoso sem autorização ambiental.
- Para o corte de árvore deve-se utilizar ferramenta adequada, após o corte, a árvore é derrubada no solo e em seguida o tronco é recortado em pedaços.

Unidade de medição: unidade

2.9 Movimento de Terra

A empreiteira executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo Projeto Arquitetônico de Implantação comunicando a fiscalização da obra, antes do início de execução das estacas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M^3	SINAPI 100576
ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE EDIFICAÇÃO INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M^3 / 111	M^3	SINAPI 101207

HP), FROTA DE 2 CAMINHÕES BASCULANTES DE 18 M^3, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA 14 KM/H. AF_05/2020		

2.9.1 Aterro e reaterro mecanizado ou manual

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.

Para o aterro deverá ser utilizado material de 1ª qualidade e este deve ser feito em camadas de no máximo 20,00 cm, compactados através de compactadores autopropulsores, progressivamente das bordas para o centro, até atingir o grau de compactação de 95% do PROCTOR MODIFICADO. Nos locais inacessíveis para os compactadores autopropulsores, deverão ser utilizados compactadores manuais de placa vibratória.

No caso de reaterro de tubulações, executa-se o aterro lateral, região que recobre o tubo, atendendo as especificações de projeto e garantindo que a tubulação enterrada fique continuamente apoiada no fundo da vala sobre o berço de assentamento.

Prossegue-se com o aterro superior, região com 30 cm de altura sobre a geratriz superior da tubulação, nas partes compreendidas entre o plano vertical tangente a tubulação e a parede da vala. O trecho por cima do tubo não é compactado para evitar deformações ou quebras.

Terminada a fase anterior é feito o aterro final, região acima do aterro superior até a superfície do terreno ou cota de projeto. Esta etapa deve ser feita em camadas sucessivas e compactadas de tal modo a obter o mesmo estado do terreno das laterais da vala.

No caso de existir escoramento da vala a mesma deve ser retirada simultaneamente as etapas do aterro garantindo assim o preenchimento total da vala.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REATERRO INTERNO (EDIFICACOES) COMPACTADO MANUALMENTE	M^3	SINAPI 55835
REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017	M^3	SINAPI 96995
ATERRO EM CAMADAS DE 20 CM, UMEDECIDAS E FORTEMENTE APILOADAS, COM TERRA DISPONIVEL NA OBRA	M^3	AGESUL 0401001124
ATERRO MANUAL EM CAMADAS DE 20 CM, UMIDECIDAS E FORTEMENTE APILOADAS, COM AQUISICAO DE TERRA	M^3	AGESUL 0401001126
COMPACTACAO MECANICA, SEM CONTROLE DO GC (C/ COMPACTADOR PLACA 400 KG)	M^3	AGESUL 0401002022

2.10 Demolições

As demolições, se porventura necessárias, serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitar danos a terceiros e à estrutura porventura remanescente.

As demolições obedecerão ao disposto do título próprio da Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3.214 de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, como também executadas e supervisionadas segundo a norma NBR-5682 da ABNT.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das retiradas e demolições serão executados, pela empreiteira, de acordo com as normas pertinentes e exigências da municipalidade qual sito, o Decreto n. 13.192, de 21 de junho de 2017, que dispõe sobre o sistema de gestão sustentável de resíduos da construção civil e resíduos volumosos e o plano integrado de gerenciamento de resíduos da construção civil, no âmbito do município de Campo Grande/MS.

Para retiradas com reaproveitamento, o material retirado deve ser armazenado cuidadosamente para posterior instalação.

No caso de demolições envolvendo instalações elétricas, os materiais reaproveitáveis retirados deverão ser armazenados em local adequado e disponibilizados à Secretaria do local correspondente, para decisão da destinação destes. A Secretaria poderá, a seu critério, decidir pela remoção deste material, em todo ou em parte. Neste caso, a remoção e transporte serão responsabilidade da empreiteira, conforme exposto no parágrafo anterior.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS S/REAPROVEITAMENTO	M^3	SINAPI 73899/002
DEMOLICAO DE ALVENARIA DE TIJOLOS MACICOS S/REAPROVEITAMENTO	M^3	SINAPI 73899/001
DEMOLIÇÃO DE PILARES E VIGAS EM CONCRETO ARMADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. - (BALDRAMES E PILARES)	M^3	SINAPI 97626
DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97631
DEMOLIÇÃO DE FAIXA DE EMBOÇO EXTERNO EM PAREDE, JUNTO À CALÇADA (H=20 CM).	M^2	TJCCV 0278
DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES	M^3	SINAPI 73616
DEMOLICAO MANUAL DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	M^3	SINAPI 85364
DEMOLIÇÃO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97631
DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 (DEMOLIÇÃO DE AZULEJOS)	M^2	SINAPI 97633

DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, COM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017 - BASE SINAPI (97633)	M^2	TJCEL 542
DEMOLIÇÃO DE REVESTIMENTO CERÂMICO, DE FORMA MECANIZADA COM MARTELETE, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97634
DEMOLICAO DE CAMADA DE ASSENTAMENTO/CONTRAPISO COM USO DE PONTEIRO, ESPESSURA ATE 4CM	M^2	SINAPI 73801/002
DEMOLIÇÃO DE RODAPÉ CERÂMICO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97632
REMOÇÃO DE PINTURA PVA/ACRILICA	M^2	SINAPI 72125
REMOÇÃO DE SILICONE DE ESQUADRIA METÁLICA - BASE (ORSE 10972)	M	Próprio TJCEL389
RETIRADA DE ESQUADRIAS METALICAS	M^2	SINAPI 85334
RETIRADA DE FOLHAS DE PORTA DE PASSAGEM OU JANELA	UNID.	SINAPI 72142
RETIRADA DE BATENTES DE MADEIRA	UNID.	SINAPI 72143
RETIRADA DE PLACAS DIVISORIAS DE GRANILITE	M^2	SINAPI 72221
RETIRADA DE DIVISORIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METALICOS	M^2	AGESUL 0201002084
RETIRADA DE TUBULACAO HIDROSSANITARIA EMBUTIDA COM CONEXOES Ø 1/2" A 2"	M	SINAPI 85418
RETIRADA DE TUBULACAO HIDROSSANITARIA EMBUTIDA COM CONEXOES, Ø 2 1/2" A 4"	M	SINAPI 85420
RETIRADA DE APARELHOS SANITARIOS	UNID.	SINAPI 85333
REMOÇÃO DE ACESSÓRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UNID.	SINAPI 97664
RETIRADA DE BANCADA DE PIA EM GRANITO, MÁRMORE OU AÇO INOX - BASE CAERN (1200072)	UNID.	Próprio TJCEL 1022
RETIRADA DE TORNEIRAS - SIURB (106042) - AF 04/2019	UNID.	TJCEL 433
RETIRADA DA BARRA DE APOIO PARA DEFICIENTE	UNID.	TJCCV 0230
RETIRADA DE CAIXA D'ÁGUA DE FIBROCIMENTO, INCLUSIVE TUBULAÇÃO DE LIGAÇÃO - CÓPIA IOPES (010227)	UNID.	TJCEL 172

RETIRADA E TROCA DE TABLADO DE MADEIRA PARA APOIO DAS CAIXAS DÁGUA	M^2	TJCCV 085
RETIRADA DE VIDRO OU ESPELHO COM RASPAGEM DA MASSA OU RETIRADA DE BAGUETE - BASE CPOS (04.14.020) AF. 04/2019	M^2	Próprio TJCEL434
RETIRADA DE FORRO EM REGUAS DE PVC, INCLUSIVE RETIRADA DE PERFIS	M^2	SINAPI 72238
Copia da FDE (10.60.002) - RETIRADA DE FORROS EM PLACAS APOIADAS	M^2	Próprio TJCEL466
Copia da FDE (10.70.002) - RECOLOCAÇÃO DE FORRO EM PLACAS APOIADAS	M^2	Próprio TJCEL467
REMOÇÃO DE FORRO DE GESSO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97641
RETIRADA DE PLAQUETA ACRÍLICO 8X30CM UMA FACE, FUNDO PRETO LETRAS DOURADAS.	UNID.	TJCCV 0273
REMOÇÃO DE IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA - Cópia da ORSE (7218)	M^2	Próprio TJCCV 455
REMOCAO DE CALHAS E CONDUTORES DE AGUAS PLUVIAIS	M	AGESUL 0201002310
REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97647
RETIRADA E POSTERIOR RECOLOÇÃO DE COBERTURA EM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO 8MM COM SUBSTITUIÇÃO, SE NECESSÁRIO, INCLUSIVE FIXADORES E ACESSÓRIOS DE VEDAÇÃO	M^2	TJCCV 0111
RETIRADA DE ESTRUTURA DE MADEIRA PONTALETEADA PARA TELHAS ONDULADAS	M^2	SINAPI 72227
RETIRADA E RECOLOCAÇÃO DE ARMARIO EM MDF - BASE AGESUL (2001003028)	M^2	Próprio TJCEL14054
RETIRADA DE ARMÁRIO METÁLICO (1,20 X 0,40 M) E RECOLOCAÇÃO	UNID.	Próprio TJCCV 0007
APLICAÇÃO DE LONA PLÁSTICA, 200 MICRA - BASE SINAPI (97113)	M^2	Próprio TJCEL1227
RETIRADA DE GRAMA EM PLACAS	M^2	SINAPI 85184
CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF_05/2018	UN	SINAPI 98530
REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,40 M E MENOR QUE 0,60 M.AF_05/2018	UN	SINAPI 98527
REMOÇÃO DE INTERRUPTORES/TOMADAS ELÉTRICAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	UN	SINAPI 97660

COPIA DA IOPES (010240) - RETIRADA DE PONTOS ELÉTRICOS (LUMINÁRIAS, INTERRUPTORES E TOMADAS)	UN	Próprio TJCEL451
RETIRADAS DE LUMINÁRIAS E REATORES/LÂMPADAS	UNID.	Próprio TJCCV 0003
RETIRADA DE CANALETA DE SOBREPOR, INCLUINDO CONEXÕES.	M	Próprio TJCEL572
RETIRADA DE CABOS DE COBRE ISOLADO 0,6/1KV ATÉ #6MM2.AF_04/2018	M	Próprio TJCEL451
REMOÇÃO DE CABOS ELÉTRICOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M	SINAPI 97661
Baseado na ORSE (3060) - DESLOCAMENTO DE LUMINÁRIA EXISTENTE	UN	Próprio TJCEL355
Copia da IOPES (010240) - RETIRADA DE PONTO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	UN	Próprio TJCEL1150
RETIRADA DE CAIXA ARSTOP C/ 1 TOMADA 2P+T E 1 DISJUNTOR BIPOLAR, INCLUINDO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA CEGA 4X4 - BASEADO EM IOPES (010240)	UN	Próprio TJCEL568
RETIRADA DE CAIXA DE AR CONDICIONADO EM CONCRETO E FECHAMENTO DE VÃO COM ALVENARIA, REBOCO E PREPARO PARA PINTURA INTERNA E EXTERNA	UN	Próprio TJCCV 0277
REMOÇÃO DE TAPUME/ CHAPAS METÁLICAS E DE MADEIRA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	M^2	SINAPI 97637
SERVIÇO DE RETIRADA DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (550WP), SISTEMAS DE FIXAÇÃO, INFRAESTRUTURA ELÉTRICA, E TODOS OS ACESSÓRIOS RELACIONADOS AO SISTEMA DE ENERGIA FOTOVOLTAICA, INSTALADOS NA COBERTURA COM TELHAS DE FIBROCIMENTO DO PRÉDIO DO FÓRUM- cotação local	UND	PRÓPRIA P-268
SERVIÇO DE RETIRADA DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 75 A 225 KV, INSTALADO EM POSTE - BASE SINAPI (102107)	UND	PRÓPRIA P-088
SERVIÇO DE RETIRADA DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 1000 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL - BASE SINAPI (103656)	UND	PRÓPRIA P-341
SERVIÇO DE RETIRADA DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 750 KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM SOLO - BASE SINAPI (103655)	UND	PRÓPRIA P-342

SERVIÇO DE RETIRADA DE TRANSFORMADOR DE DISTRIBUIÇÃO, 300 A 500KVA, TRIFÁSICO, 60 HZ, CLASSE 15 KV, IMERSO EM ÓLEO MINERAL, INSTALAÇÃO EM SOLO - BASE SINAPI (103654)	UND	PRÓPRIA P-088
RETIRADA DE CABOS UTP - CAT5E OU CAT6	M	TJCEL1151

2.11 Transporte de Entulho

O entulho deverá ser retirado da obra e transportado para um mesmo ponto onde será acumulado para ser transportado pela empreiteira para fora do local da obra.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAÇAMBA ESTACIONÁRIA	M^3	TJCCV 0020
LOCACAO DE CACAMBA (4M3) (7 DIAS)	UNID	AGESUL 0201002161

2.12 Enchimento De Nichos Em Geral, Com Material Proveniente De Entulho

Quando descrito no termo de referência, o preenchimento de nichos em área de aterro poderá ser realizado com material proveniente de entulho e enchimento com areia para aterro e regularização do local.

2.13 Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil

A empreiteira deverá obrigatoriamente implementar, conforme o disposto nas seguintes resoluções:

- Resolução CONAMA 307 de 5 de Julho de 2002: Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- Resolução CONAMA 348 de 18 de Agosto de 2004: Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

A empreiteira deverá viabilizar a coleta seletiva de resíduos da obra, além da conscientização e sensibilização da mão de obra e introdução de rotinas de segregação/armazenamento dos resíduos e a organização dos seus fluxos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição

LOCACAO DE CACAMBA (4M3) (7 DIAS)	UNID	AGESUL 0201002161

2.14 Locação da obra

Todas as operações de topografia e locação da obra serão realizadas segundo a norma NBR-13.133 da ABNT, ficando a cargo e sob a responsabilidade da empreiteira, que se utilizará os elementos de implantação e locação do projeto. Os referenciais de níveis (R.N) deverão ser implantados em locais permanentes, os quais serão tomados como critério-base, caracterizando-os através de descrição detalhada no Diário de Obras.

A locação deverá ser executada:

Com instrumentos topográficos, para a marcação do terreno e de pontos que permitam a perfeita execução do gabarito.

Com gabarito de madeira, nivelado e esquadrejado, para a locação das estacas, blocos de fundações e pilares.

As estacas de fundação serão locadas no terreno após a movimentação e compactação de terra necessária na obra, através de sarrafos de madeira com dimensões aproximadas a 2,5cm x 3,00 cm, pintada de branco, cravada no centro do elemento de fundação.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação por escrito, à fiscalização do Departamento de Obras e Serviços do Tribunal de Justiça.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, a empreiteira fará comunicação ao Departamento, o qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LOCACAO CONVENCIONAL DE OBRA, ATRAVÉS DE GABARITO DE TABUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 1,50M, SEM REAPROVEITAMENTO	M^2	SINAPI 73992/001

2.15 Manutenção do Canteiro de Obras

A Contratada será responsável até o final da obra pela conservação das condições visuais, higiênicas e de segurança do canteiro. No decorrer do contrato, ficarão a cargo da contratada a limpeza das dependências, móveis e utensílios, bem como o suprimento dos materiais de consumo necessários ao perfeito funcionamento das instalações, inclusive as despesas relativas ao consumo de água e esgotos e energia elétrica, inclusive, se houver, saldos remanescentes após o final da obra.

Todo material utilizado na instalação do canteiro continuará de propriedade da CONTRATADA após o término da obra, e, portanto, na ocasião, deverá

demolir e remover todos os escombros e restos de demolição; remover todas as tubulações subterrâneas; entupir com terra todos os buracos (fossas e outros) e regularizar a superfície do terreno. Também deverá ser considerada a remoção diária de entulho, devendo a caçamba ficar posicionada em local a ser definido pela FISCALIZAÇÃO, ou no caso de serem retirados em caminhões que sejam obedecidos horários, exigências e as restrições estabelecidos pela FISCALIZAÇÃO.

2.16 Transporte Provisório de Móveis

A realização da reforma deverá ser dividida em etapas com a desocupação de salas durante o período da reforma. O tribunal de Júri servirá como local para ocupação provisória das áreas desocupadas. Assim será necessário o deslocamento de mesas, cadeiras, armários e caixas com os documentos que a CONTRATADA deverá se responsabilizar. O encaixotamento dos materiais de uso pessoal e documentos serão de responsabilidade da CONTRATANTE, bem como o deslocamento dos equipamentos microcomputadores e monitores.

A CONTRATADA será responsável pela retirada dos referidos móveis na desocupação e na ocupação das salas, fazendo o deslocamento até o local provisório (a ser definido pela fiscalização da obra).

2.17 Instalações Provisórias para Estações de Trabalho

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar as instalações provisórias das instalações elétricas e instalações de cabeamento estruturado para as estações de trabalho provisórias a serem montadas no Tribunal do Júri, ou outra sala indicada pela Fiscalização da Secretaria de Obras do Tribunal de Justiça.

A instalação elétrica será montada com cabos pp 3#2,5mm2 com conduletes de PVC na extremidade com prensa cabos para acomodar as tomadas elétricas 2P+T de 10A, e para cada estação de trabalho deverá ser fornecido também 1 régua de 3 tomadas.

A instalação de atendimento aos pontos de cabeamento estruturado será composta de cabos UTP categoria 5e terminados com conectores RJ45 macho ou RJ11 conforme a utilização para serem conectados a equipamento switch ou Distribuidor Geral Telefônico a ser fornecido pela CONTRATANTE.

3 CARACTERIZAÇÃO DO SUBSOLO E FUNDAÇÕES

3.1 Fundações

Os ensaios e pesquisas para caracterização do subsolo obedecerão às seguintes normas:

- ✓ NBR-6502/22: Terminologia Brasileira dos Solos e Rochas.

- ✓ NBR-6484/20: Método de execução de sondagens de simples reconhecimento dos solos.

O número, a locação e profundidades dos furos de sondagem à percussão deverão ser determinados conforme as exigências da NBR-8036 (NB-12)

A execução das fundações dar-se-á sob a orientação e acompanhamento de um engenheiro ou arquiteto consultor, de notória especialização na área de fundações, que deverá ser contratado pela empreiteira para essa finalidade.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APILOAMENTO DE SOLO, PARA RECEBIMENTO DE LASTRO, COM MACO DE 30 KG	M^2	AGESUL 1701000100
LASTRO DE CONCRETO, E = 5 CM, PREPARO MECÂNICO, INCLUSOS LANÇAMENTO E ADENSAMENTO. AF_07_2016	M^2	SINAPI 95241
CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M^3	SINAPI 94971
LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M^3	SINAPI 74157/004
AÇO CA-50 10,0MM (ARMAÇÃO PARA ARRANQUE)	KG	TJCCV 0274
Aço CA-50 10,0mm (3/8')	KG	TJCCV 0275
Aço CA-60 5,0mm	KG	TJCCV 0276

4 PROJETOS

A obra será executada de acordo com os Projetos Executivos (Arquitetura, Estrutura, Elétrico/Lógica e Hidrossanitário), Detalhes, Especificações e Memorial Descritivo. **Havendo quaisquer divergências entre os desenhos e/ou especificações, a fiscalização deverá ser consultada e as decisões registradas no Diário de Obras.** Qualquer modificação só será autorizada pela Fiscalização.

Cotas ou níveis do Projeto Estrutural que estiverem em divergências com o Projeto Arquitetônico devem ser rigorosamente checados e corrigidos.

Durante a execução da obra poderá o Departamento de Obras e Serviços do Tribunal de Justiça apresentar projetos ou detalhes complementares, os quais farão parte integrante dos projetos.

A elaboração e a montagem do Processo de Aprovação do Projeto de Entrada de Energia na Energisa serão de responsabilidade da CONTRATADA. O local do Posto de

Transformação e o dimensionamento deverá ser conforme apresentado no Projeto apresentado pelo Departamento de Projetos do Tribunal de Justiça de Mato Grosso do Sul.

4.1 Elaboração de projetos

Os projetos deverão ser elaborados em conformidade com as normas específicas e de acordo com as diretrizes da Secretaria de Obras do TJMS e apresentados obedecendo aos seguintes procedimentos:

- Plantas e cortes na escala 1:50;
- Detalhes na escala 1:25;
- Elaboração de memorial descritivo;
- Memória de Cálculo;
- Elaboração de planilha de quantificação de material e serviços;
- Elaboração de orçamento detalhado baseado em quantitativos de materiais, especificações técnicas e fornecimentos, priorizando a utilização das tabelas SINAPI/MS e AGESUL mais recentes.
- Os desenhos deverão ser elaborados e entregues em arquivos digitais do AutoCAD 2014 ou versão anterior (DWG e PLT), com diferenciação de espessura de penas;
- As pranchas deverão atender à padronização da ABNT, apresentadas nos formatos A0, A1, A2 e A3 de acordo com as exigências do departamento de Projetos e Obras do Tribunal de Justiça, inclusive carimbo padrão do TJMS;
- Deverá ser entregue 01 cópia plotada em papel sulfite, de cada prancha, devidamente assinada pelo(s) responsável (is) técnico (s);
- Deverá ser devidamente emitida e recolhida pelo responsável técnico a ART referente ao projeto em questão;

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PROJETO AS BUILT DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	UNID.	TJCCV 0021
ELABORAÇÃO DE PROCESSO PARA APROVAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO DO POSTO DE TRANSFORMAÇÃO 112,5 KVA NA CONCESSIONÁRIA DE ENERGIA LOCAL (ENERGISA), INCLUSIVE COM AS NECESSÁRIAS	UN	Próprio TJCEL703

ADEQUAÇÕES À NORMA VIGENTE DA ÉPOCA DE CONTRATAÇÃO DA OBRA.		

5 INFRAESTRUTURA

5.1 Fundações

Todos os equipamentos utilizados para perfuração das estacas deverão ser contratados pela empreiteira.

A resistência característica de ruptura do concreto adotada em toda a estrutura (blocos de fundação, vigas baldrames, pilares, viga de cobertura e lajes) foi de **fck=25 MPa**, exceção feita apenas ao concreto utilizado nas estacas moldadas in loco, que terá **fck=20 MPa**.

Os aços utilizados nas armaduras são de categoria CA-50–A ou B e CA-60-B, sendo indicadas nas plantas de armação os seus locais de utilização.

A execução das fundações deverá satisfazer às normas da ABNT atinentes ao assunto, especialmente a NBR-6122/19, sempre em concordância com o Projeto Estrutural, embasada na sondagem do terreno.

OBS.: Orientamos à empreiteira que oportunamente agende junto ao Consultor em Fundações contratado, a data de início da execução das fundações, de modo que o mesmo esteja presente, pois em hipótese alguma se dará início aos trabalhos de estaqueamento sem o seu acompanhamento.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESTACAS MOLDADAS IN-LOCO, TIPO STRAUSS, INCLUSIVE ENCAMISAMENTO, NO(S) DIAMETRO(S) E CARGA MAXIMA DE TRABALHO DE:- 25 CM (20 TON.)	M	AGESUL 0301000110
CORTE E PREPARO EM CABECA DE ESTACA	UN	AGESUL 0301000116

5.2 Escavação de Valas

5.2.1 Escavação manual de valas

Para cada m^3 de concreto aplicado em peças estruturais, a CONTRATADA deverá providenciar os ensaios de resistência do concreto. Em se tratando de obras com utilização de mais de 20 m^3 de concreto, a empresa deverá contratar um laboratório especializado para a elaboração dos traços.

A escavação dos blocos e vigas baldrame das fundações poderá ser realizada manualmente. O material oriundo das escavações deverá ser depositado, no mínimo, a 50

cm da borda da cava e, quando necessário, sobre pranchas de madeira, preferencialmente de um só lado, liberando o outro para acessos e armazenamento de outros materiais, tomando-se os devidos cuidados no tocante ao carregamento destes por águas pluviais.

As escavações, caso necessário, serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas, adotando-se todas as providências e cautelas aconselháveis para segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas.

O serviço será medido por m^3 (metro cúbico) de escavação executada, considerando-se as dimensões efetivamente escavadas e desconsiderando-se eventuais desbarrancamentos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. - (BALDRAMES, VIGA ALAVANCAS E BLOCOS DE COROAMENTO DE BROCAS)	M^3	SINAPI 93358

5.2.2 Apiloamento de Fundo de Vala

Após a escavação será executado enérgico e vigoroso apiloamento do fundo das valas através de processos manuais ou mecanizados. O nivelamento destas áreas deverá ser conferido constantemente.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APILOAMENTO DE SOLO, PARA RECEBIMENTO DE LASTRO, COM MACO DE 30 KG	M^2	AGESUL 1701000100

5.3 Lastro com Material Granular

Após o apiloamento do fundo das valas, lançar e espalhar a camada de brita sobre o solo, compactar com placa vibratória e nivelar a superfície.

Como o lastro de brita tem alta permeabilidade, manter o material úmido, porém não encharcado (com água livre) de forma que o concreto a ser lançado não tenha água subtraída pelo lastro.

Jamais apoiar as armaduras inferiores diretamente sobre o lastro.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR, APLICAÇÃO EM BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS ASSENTADAS EM SOLO - ESPESSURA DE *5 CM*.	M^3	SINAPI 96621

5.4 Blocos de Coroamento e Vigas Baldrames

Nas fundações por estacas, os blocos deverão estar apoiados diretamente sobre as mesmas, com a estaca penetrando 5 cm no bloco.

Antes da concretagem dos blocos, será feita a preparação da cabeça da estaca com a retirada de, no mínimo, 5 cm do concreto da extremidade e execução de lastro de concreto magro sobre solo firme e compactado, que dará apoio à armação do bloco; por último, lavar e limpar o topo das estacas e o lastro.

Para a execução da escavação deverá ser marcado no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados; executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira; realizar o ajuste das laterais utilizando ponteira e pá; após o arrasamento das estacas, no caso de blocos, finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento e apiloar o fundo de vala com maço de 30kg; retirar todo material solto do fundo. Respeitar o embutimento da estaca no bloco, bem como os arranques de armadura desta especificados em projeto de fundações.

O terreno, em hipótese alguma, poderá servir de fôrma lateral para os blocos. Todas as fôrmas de madeira dos blocos deverão ser retiradas, bem como as das vigas baldrames.

Para as vigas baldrames também serão adotados os procedimentos quanto à confecção de concreto magro e de sua limpeza, antes da concretagem.

Deverão ser utilizados espaçadores tipo Jeruel, ou similar, código S40 para blocos, e S30 para vigas.

Deverá ser executada impermeabilização com argamassa polimérica semi-flexível tipo Sikatop ou similar, quatro demãos cruzadas, nas duas faces laterais e na face superior das vigas baldrames.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016	M^3	SINAPI 95241

5.5 Alvenaria de Embasamento

Será executada com tijolo maciço comum sobre a viga baldrame, assentada com argamassa mista de cimento e areia média no traço 1:3, com aditivo do tipo Vedacit, ou similar.

A alvenaria de embasamento terá uma altura de 3 fiadas, de modo que ultrapasse o nível do piso acabado em, no mínimo, 10 cm.

Será obrigatória a impermeabilização da alvenaria de embasamento com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com aditivo do tipo Vedacit, ou similar, espessura 2 cm, tanto em sua parte superior como nas duas laterais.

Unidade de medição: m^2

5.6 Brocas (para muros)

Elas deverão seguir rigorosamente a locação dos muros, conforme projeto de implantação, obedecendo a detalhe anexo.

O **diâmetro** das brocas deverá ser **de 20 cm**, **profundidade de 3,0m**, **a cada 2,50m** de muro e em cada face da junta de dilatação e o concreto utilizado deverá ter **resistência mínima de 15 Mpa**.

O furo deverá ser protegido de tal maneira que, no lançamento do concreto este não se misture com o solo em seu redor.

Deverão ser introduzidos no topo da broca recém concretada, **3 (três) ferros equidistantes**, com **diâmetro de 8,0 mm e comprimento de 1,20m** (com 50 cm engastados na broca, com arranque para os dois pilares.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESTACA BROCA DE CONCRETO ARMADO, DIÂMETRO DE 20 CM, PROFUNDIDADE DE ATÉ 3 M, ESCAVAÇÃO MANUAL COM TRADO - BASE CAEMA 091910	M	TJCEL 507
ESTACA A TRADO (BROCA) DIAMETRO = 20 CM, EM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, 15 MPA, SEM ARMACAO.	M	SINAPI 74156/003
LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M^3	SINAPI 74157/004

5.7 Estacas moldadas 'in loco'.

A locação das estacas deverá obedecer rigorosamente aos eixos estabelecidos na Planta de Locação e Cargas nas Estacas, do Projeto Estrutural, e o seu tipo determinado pelo Consultor de Fundações, que deverá ser contratado para essa finalidade, devendo apresentar ainda o Projeto Executivo de Fundações.

a) Tipo Escavada com Perfuratriz

O equipamento (perfuratriz) utilizado na execução das estacas deverá ser mantido em perfeita verticalidade, sendo o **diâmetro** da estaca sempre aquele indicado no projeto executivo de fundações.

O furo deverá ser protegido de tal maneira que, no lançamento do concreto este não se misture com o solo em seu redor.

O concreto, com **20 MPa**, conforme indicação do projeto estrutural, deverá ter plasticidade condizente com o adensamento pelo peso próprio.

Deverá ser utilizado em funil metálico na "Boca" da estaca no momento de sua concretagem; dessa forma, evitar-se-á a mistura do concreto com o solo.

As estacas deverão ser concretadas até um nível de **30 cm acima da cota de arrasamento** especificada em projeto. Deverão ser introduzidos no topo da estaca recém concretada, no mínimo, **3 ferros com diâmetro igual a 10 mm**; o **comprimento mínimo** desses ferros é de **1,00 m**, sendo que suas **extremidades superiores deverão estar 40 cm acima da cota de arrasamento**. No caso das estacas serem armadas, deverá ser obedecida a armadura estabelecida no projeto de fundações.

O preparo das cabeças das estacas deverá ser feito com o uso de ponteiro, no sentido de cima para baixo (nunca lateral), até que se encontre um concreto de boa qualidade.

Esse tipo de estaca não deverá ser executado abaixo do nível d'água, principalmente sendo o solo arenoso, uma vez que a concretagem deverá ocorrer sempre a seco; neste caso, deverá ser consultada a Fiscalização da Obra e o Consultor em Fundações contratado.

b) Tipo Strauss

Caso o projeto executivo de fundações indique que deverão ser utilizadas estacas do tipo Strauss, estas deverão ser executadas com o seguinte encamisamento metálico, sempre com o respectivo diâmetro definido em projeto:

- ✓ Estacas com capacidade para até 8,0 toneladas = cano e coroa.
- ✓ Estacas com capacidade superior a 8,0 toneladas = 2 canos e coroa.

O concreto, com **20 MPa**, conforme indicação do projeto estrutural, deverá ter plasticidade condizente com o adensamento pelo peso próprio.

Deverá ser utilizado em funil metálico na "Boca" da estaca no momento de sua concretagem; dessa forma, evitar-se-á a mistura do concreto com o solo.

As estacas deverão ser concretadas até um nível de **30 cm acima da cota de arrasamento** especificada em projeto. Deverão ser introduzidos no topo da estaca recém concretada, no mínimo, **3 ferros com diâmetro igual a 10 mm**; o **comprimento mínimo** desses ferros é **de 1,00 m**, sendo que **suas extremidades superiores deverão estar 40 cm acima da cota de arrasamento**.

O preparo das cabeças das estacas deverá ser feito com o uso de ponteiro, no sentido de cima para baixo (nunca lateral), até que se encontre um concreto de boa qualidade.

Esse tipo de estaca não deverá ser executado abaixo do nível d'água, principalmente sendo o solo arenoso, uma vez que a concretagem deverá ocorrer sempre a seco; neste caso, deverá ser consultada a Fiscalização da Obra e o Consultor em Fundações contratado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CORTE E PREPARO EM CABEÇA DE ESTACAS	UNID.	AGESUL 0301000116

6 ESTRUTURA

A CONTRATADA tem total responsabilidade pela estabilidade da estrutura, **que deve ser executada em obediência aos projetos**, detalhes e especificações fornecidas, atendendo sempre às normas técnicas da ABNT, em especial a NBR-6118, em vigor a partir de 28.08.2023.

OBS: Independente de sua seção ou altura, nenhuma peça estrutural poderá ser concretada sem que o adensamento do concreto se faça através de vibradores eletromecânicos; qualquer outro procedimento utilizado, que não este, acarretará no embargo da obra ou serviço, por parte da Fiscalização.

6.1 Fôrmas

A fiscalização não permitirá a concretagem das peças estruturais cujas fôrmas não estiverem obedecendo rigorosamente às seções previstas no Projeto Estrutural, bem como as que não se encontrarem alinhadas, niveladas e no perfeito prumo.

As fôrmas dos pilares deverão ser bem contra ventadas, segundo duas direções ortogonais entre si, com os contraventamentos bem fixados no terreno ou na fôrma do pavimento inferior.

Na base da fôrma dos pilares, deixar janela para limpeza e lavagem do fundo, limpando-a de serragem, cavacos, etc. Ainda na base dos pilares, a distância entre gravatas não deve exceder a 40 cm.

Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão ser bem molhadas a fim de não absorverem a água necessária para a reação química de pega do concreto.

Conforme a preferência da empreiteira, as fôrmas de vigas e pilares poderão ser executadas com chapas de compensado plastificado ou resinado de 18 mm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA BLOCO DE COROAMENTO, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 1 UTILIZAÇÃO. AF_06/2017	M^2	SINAPI 96528
FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017	M^2	SINAPI 96533

FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA PILARES E ESTRUTURAS SIMILARES, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM. AF_12/2015	M^2	SINAPI 92269
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M^2, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	M^2	SINAPI 92414
MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M^2	SINAPI 92447
FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, COM MADEIRA SERRADA, E = 25 MM. AF_12/2015	M^2	SINAPI 92270
FORMA TABUA PARA CONCRETO EM FUNDACAO, C/ REAPROVEITAMENTO 2X.	M^2	SINAPI 5970

6.2 Armaduras

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere às posições, bitolas, recobrimentos, dobramentos, comprimentos, transpasses e espaçamentos.

As barras de aço, antes de serem montadas, deverão ser limpas, retirando-se qualquer substância prejudicial à sua aderência ao concreto, tais como gorduras, graxas, ferrugem, etc.

Os transpasses (emendas) serão feitos em zona de menor esforço de tração, alternadamente e no máximo 50% das barras com diâmetro maior que 12,5 mm.

As barras da armadura deverão estar afastadas entre si com uma distância mínima igual a 2 cm, a fim de permitir a penetração da massa do concreto em todos os pontos da forma, melhorando a aderência entre a armadura e o concreto.

Antes da colocação da armação da peça estrutural dentro da forma, deverão ser fixados espaçadores de plástico com de acordo com o cobrimento recomendado em projeto, espaçados de acordo com recomendação do fabricante, garantindo assim o devido recobrimento dos vergalhões.

Para armação negativa em laje maciça (marquises), utilizar espaçadores tipo ‘caranguejo’, ø10,0 mm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM, INCLUSIVE MONTAGEM.	KG	SINAPI 96547

ARMAÇÃO DE VIGA SOBRE O MURO DE TIJOLOS MACIÇOS E VIGAS ALAVANCAS, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM INCLUSIVE MONTAGEM.	KG	SINAPI 96547
ARMAÇÃO DE VIGA SUPERIOR DE AMARRAÇÃO DO MURO, UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM INCLUSIVE MONTAGEM.	KG	SINAPI 96546
AÇO CA-50 10,0MM (ARMAÇÃO PARA ARRANQUE)	KG	TJCCV 0274
AÇO CA-60 5,0MM	KG	TJCCV 0276
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 8,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92793
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 6,3 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92792
CORTE E DOBRA DE AÇO CA-50, DIÂMETRO DE 10,0 MM, UTILIZADO EM ESTRUTURAS DIVERSAS, EXCETO LAJES. AF_12/2015	KG	SINAPI 92794

6.3 Concreto

6.3.1 Preparado in loco

A dosagem do concreto deverá obedecer às prescrições da NBR 12655. A composição de cada concreto a ser utilizado na obra deve ser definida, em dosagem racional ou experimental, com a devida antecedência em relação ao início da concretagem da obra. O estudo de dosagem deve ser realizado com os mesmos materiais e condições semelhantes àquelas da obra, tendo em vista as prescrições do projeto e as condições de execução. O cálculo da dosagem do concreto deve ser refeito cada vez que for prevista uma mudança de marca, tipo ou classe do cimento, na procedência e qualidade dos agregados e demais materiais.

Para cada m^3 de concreto aplicado em peças estruturais, a CONTRATADA deverá providenciar os ensaios de resistência do concreto. Em se tratando de obras com utilização de mais de 20 m^3 de concreto, a empresa deverá contratar um laboratório especializado para a elaboração dos traços.

Todo concreto utilizado em fundação e estrutura deverá ter o devido controle tecnológico, executado por empresa especializada e conforme norma da ABNT.

O cimento a ser utilizado no preparo do concreto deverá ser o CP-32, e atender às recomendações da NBR-5732 no caso de Portland Comum. Deverão estar armazenados em lugar seco sobre estrado de madeira, em pilhas de menos de 10 sacos, de forma a permitir sempre o uso do mais antigo até o seu término.

Os agregados graúdos e miúdos que fizerem parte do concreto deverão atender todas as exigências da NBR-7211 e deverão ser depositados em plataformas separadas, de modo a não se misturarem.

A pedra brita utilizada no concreto estrutural de vigas, pilares e lajes, deverá ser a de n.º 1, em consequência de essas peças serem razoavelmente esbeltas; assim, dessa forma, juntamente com o procedimento de adensamento com vibrador, diminuiremos a probabilidade de ocorrerem falhas ('bicheiras') na peça de concreto.

A areia utilizada deverá estar limpa e isenta de qualquer outro material que possa comprometer o aglutinamento e a resistência final do concreto.

A água de amassamento do concreto deverá atender às recomendações da ABNT e ser isenta de teores prejudiciais e substâncias estranhas.

A resistência característica quanto à compressão no 28º dia deverá sempre obedecer ao valor indicado em projeto, mas nunca podendo ser inferior a **fck 15 Mpa.**

Como já havíamos alertado anteriormente, durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser adensado com vibrador eletro-mecânico. Esse adensamento deverá ser cuidadoso para que se evitem ninhos (falhas) de concreto ou segregação dos materiais, utilizando-se vibradores com bitolas adequadas para cada peça estrutural.

Em nenhuma hipótese, o concreto poderá ser lançado após o início da pega e, quando em queda livre, nunca de uma altura superior a 2 metros.

A **trabalhabilidade** do concreto **é determinada através** do ensaio **de abatimento ou *"slump-test"***, recomendando-se **o valor de 9 (± 1)** para os diferentes elementos estruturais.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CONCRETO FCK = 15MPA, TRAÇO 1:3,4:3,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M^3	SINAPI 94963
CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016	M^3	SINAPI 94964
CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M^3	SINAPI 94971
CONCRETO FCK = 30MPA, TRAÇO 1:2,1:2,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L. AF_07/2016	M^3	SINAPI 94972
LANCAMENTO/APLICACAO MANUAL DE CONCRETO EM FUNDACOES	M^3	SINAPI 74157/004
CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA, LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO	M^3	SINAPI 96555

ENSAIO DE CONSISTENCIA DO CONCRETO CCR - INDICE VEBE	UN	SINAPI 74022/057
ENSAIO DE RESISTENCIA A COMPRESSAO SIMPLES - CONCRETO	UN	SINAPI 74022/030

6.4 Dilatações Estruturais

As juntas de dilatação estruturais deverão ser garantidas com a inserção de chapas de isopor de alta densidade (espessura = 2 cm), as quais deverão ser retiradas na época da desforma. **Em nenhuma hipótese será aceita a utilização de tábua ou madeirite em substituição da chapa de poliestireno expandido (Isopor®).**

As juntas deverão estar livres de qualquer tipo de material (madeira, pedra, argamassa, entulho, etc.) que possa causar o impedimento da livre movimentação das estruturas.

Para vedação das dilatações do vigamento, tanto baldrames quanto superiores, será utilizado espuma flexível de polietileno com perfil redondo, tipo Roundex, ou similar, conforme instrução do fabricante e posteriormente aplicado o selante a base de poliuretano para selagem das juntas.

Após a pintura das paredes e tetos, utilizaremos como acabamento, sobre as dilatações dos pilares, chapas metálicas (largura = 8,00 cm) com pintura eletrostática na cor da parede; estas chapas serão fixadas com parafusos e buchas em apenas um dos lados das dilatações, previamente coladas com silicone. No teto, quando a dilatação dividir a laje em duas, utilizar a mesma chapa, na cor do teto; quando for junto à parede, utilizar também a chapa dobrada (cantoneira), pintada nas cores da parede e teto, fixada apenas na parede.

Nos muros as **dilatações** deverão ocorrer, no máximo, **a cada 15m**.

Unidade de medição: m

6.5 Passagens de Tubulações

Antes da concretagem deverão ser previstas as passagens das tubulações de água, esgoto, telefone e eletricidade, indicadas nos respectivos projetos; quando não indicadas em projeto, mas necessárias, e estiverem cortando lajes, vigas e pilares, deverá ser consultado o responsável pelo Projeto Estrutural, que providenciará detalhamento de reforços nas peças, se necessário.

6.6 Juntas de Concretagem

Quando for preciso interromper o lançamento do concreto, os melhores locais para serem feitas juntas de concretagem ficam a aproximadamente 1/5 do vão de lajes e vigas, a partir dos apoios, deixando-se os restantes 4/5 do vão para a próxima etapa de concretagem.

A junta deverá sempre ser inclinada a 45º, quando se tratar de junta entre concreto velho e concreto novo ou em peças de grande responsabilidade na estrutura, faz-se necessário o tratamento da superfície da junta com adesivo estrutural à base de epóxi (Sikadur 32 ou similar), conforme instruções do fabricante.

Na concretagem da caixa d'água, deverá ser executada de uma só vez as paredes e a laje do fundo, permitindo-se apenas a concretagem da tampa em uma 2ª etapa.

6.7 Laje Pré-fabricada

O capeamento deverá ter 5 cm de espessura ou a espessura que o fabricante da laje pré-determinar.

ATENÇÃO:

- Os ferros de engaste dos trilhos deverão penetrar nas vigas de apoio pelo menos 80% da largura destas.
- A laje pré-fabricada treliçada deverá ter seus trilhos travados transversalmente com vergalhões.
- Para se evitar fissuras, sobre a laje deverá ser colocada tela metálica soldada tipo Q.92, Ø 4.2mm, espaçamento 15 x 15 cm.
- Para vãos maiores que 2,80 m haverá de se colocar mais de uma linha de escora, conforme especificado pela empresa fornecedora da laje.

Deverá ser fornecida à fiscalização uma cópia do projeto elaborado pela empresa fornecedora da laje, a qual deverá possuir registro junto ao CREA.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LAJE PRE-FABRICADA TRELICADA BETA 16 P/ FORRO, CAPA=5CM EM CONCRETO USINADO BOMBEADO FCK=25,0 MPA, CONTROLE A, CONS=0,075M3/M2, PREENCHIMENTO EPS/CERAMICA, INTEREIXO 42CM, SOBRECARGA=100KG/M2, VAOS ATE 6M, INCL. FERRAGEM E EXCL. ESCORAMENTO	M^2	AGESUL 0601003129
ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	M^3	SINAPI 101792

Unidade de medição: m^2

6.8 Desforma

A retirada das formas e escoramentos não deverá se dar antes dos seguintes prazos, salvo se, depois de consultado o engenheiro calculista, for usado aditivo acelerador de pega, reduzindo-se então esses prazos segundo as recomendações do fabricante e do técnico especializado em tecnologia do concreto:

- faces laterais: 3 dias;
- faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias;
- faces inferiores (desforma total): 21 dias.

O trabalho de descimbramento deverá ser executado com cuidado, retirando-se as formas e escoramentos sem choques.

Recomenda-se a retirada do escoramento do centro para as laterais no caso de peças estruturais que possuam 2 apoios, e da extremidade para o apoio no caso de balanços.

6.9 Estruturas Metálicas

As estruturas metálicas serão compostas por pilares em seção fechada e pórticos treliçados apoiados nos pilares, conforme projeto, fabricadas na serralheria e devidamente instaladas no local conforme o projeto.

Para as estruturas metálicas em tesoura deve-se posicionar as tesouras nos locais definidos no projeto, verificando espaçamento, paralelismo, nivelamento e prumo de cada uma delas. Fixar a tesoura com o auxílio de cantoneiras de aço já previstas na tesoura (uma em cada lado da linha da tesoura, na parte central e nas extremidades), e chumbadores Parabolt dispostos no apoio central e em cada apoio das extremidades. E fixar as diagonais de contraventamento nos locais indicados no projeto (caso tenham sido previstas), com o emprego de cantoneiras de aço.

As superfícies deverão ser devidamente lixadas, receber aplicação de fundo anti-corrosivo e pintada com tinta esmalte sintético fosco, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

6.10 Alvenaria Estrutural

Os blocos de concreto serão de procedência conhecida e idônea, bem curados, compactos, homogêneos e uniformes quanto à textura e cor, isentos de defeitos de moldagem, como fendas, ondulações e cavidades. Deverão apresentar arestas vivas e faces planas. As nervuras internas deverão ser regulares e com espessura uniforme.

Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas Brasileiras. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os blocos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados na norma.

O armazenamento e o transporte dos blocos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, lascas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de blocos de concreto serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão aprumadas e niveladas, com juntas uniformes.

Os blocos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa.

O assentamento dos blocos será executado com argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, aplicada de modo a preencher todas as superfícies de contato. As amarrações das alvenarias deverão ser executadas de conformidade com as indicações do projeto. Nas alvenarias de blocos estruturais, deverão ser atendidas as disposições das Normas Brasileiras. Nas alvenarias de blocos aparentes, as juntas serão perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, levemente rebaixadas com auxílio de gabarito. Não deverão ser utilizados blocos cortados na fachada do pano de alvenaria. As vergas e amarrações serão executadas com blocos especiais, a fim de manter fachada homogênea. Se não for indicado no projeto, a contratada deverá apresentar um plano de assentamento dos blocos para a prévia aprovação. Os serviços de retoques serão cuidadosamente executados, de modo a garantir a perfeita uniformidade da superfície da alvenaria. Após o assentamento, as paredes deverão ser limpas, removendo-se os resíduos de argamassa.

7 MUROS DE ARRIMO E FECHAMENTO

A altura média do muro de arrimo será de 0,80 a 1,50 m. Será composto de viga baldrame seção 20x30 cm, com 4Ø10,0 mm – corridos, uma viga intermediária seção 20x20 cm, com 4Ø10,0 mm – corridos, e viga de fechamento seção 20x30 cm, com 4Ø10,0 mm – corridos. Os espaços serão preenchidos por alvenaria de tijolos maciços assentados em ‘1 vez’, com argamassa mista de cimento, cal e areia 1:2:8. Pilaretes com seção 20x30 cm, perpendiculares ao muro, a cada 2,5 m, com 6Ø10,0 mm. Todos os estribos (vigas e pilares) serão em Ø5,0mm a cada 15 cm.

O muro de fechamento terá altura mínima (livre) de 2,20 m. Será executado sobre o muro de arrimo, tendo pilares com seção 20x20 cm (perpendiculares ao muro), com 04 Φ 10,0 mm, a cada 2,5 m e dilatações estruturais a cada 15 m no máximo. Como amarração, será feita uma cinta de concreto seção 20x20 cm, com 4Ø8,0 mm corridos, estribos (vigas e pilares) serão em Ø5,0 mm a cada 15 cm. As especificações construtivas e detalhes estão indicados em Projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição

MURO DE ARRIMO DE ALVENARIA DE TIJOLOS MACIÇOS 20 CM	M^3	SINAPI 73844/002
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5M) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MAIOR OU IGUAL A $6M^2$ SEM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87505
ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M^2	SINAPI 72132

8 ELEMENTOS DE VEDAÇÃO

8.1 ALVENARIA

O traço de argamassa para assentamento de alvenaria com tijolo maciço comum ou furado é 1:2:8 (cimento, cal, areia).

Conforme indicação do projeto, nas paredes de 15 cm de espessura, **deverá ser utilizado bloco cerâmico de 11,5x19x19cm** e será assentado de ½ vez. Nas paredes de 25 cm de espessura, poderá ser utilizado **bloco cerâmico de 9x19x19cm**, assentado de 1 vez.

A espessura de argamassa entre tijolos não deverá exceder 1,5 cm de espessura.

Os inícios de fiadas deverão ser alternados entre 1 e ½ tijolo, para se dar amarração entre fiadas.

Toda alvenaria de enchimento de vãos de estruturas de concreto armado será, obrigatoriamente, encunhada com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, **com expansor,** com espessura máxima de 2,5cm.

O encunhamento será feito após o 8º dia do término do correspondente pano de alvenaria.

Sobre vigas contínuas, as paredes deverão ser levantadas simultaneamente nos diversos vãos, não se permitindo diferenças superiores a 1,00 m entre suas alturas.

No caso de se executar a estrutura independente, as faces dos pilares que terão contato com alvenaria deverão ser chapiscadas, para melhorar a aderência entre tijolos e concreto, inclusive com adição de Bianco, ou similar.

Deverão ser deixadas pontas de ferro com, no mínimo, 30 cm de comprimento a cada 50 cm de distância, em faces de pilares em concreto com alvenaria para amarração lateral da mesma.

A fim de prevenir o aparecimento de trincas nos cantos das janelas e portas, deverão ser executadas vergas (e também contravergas no caso das janelas), seção = 12 x

20 cm ultrapassando 50 cm para cada lado do vão da janela ou porta, armadas com 4 ferros de diâmetro 8.0 mm com estribos de diâmetro 5,0 mm espaçados a cada 15 cm.

A alvenaria deverá ser executada no mais perfeito prumo, não permitindo, assim, que os revestimentos em argamassa (emboços) sejam mais espessos que 2 cm.

OBS: Onde houver paredes duplas (nas dilatações estruturais), entre as alvenarias também deverá ser utilizado EPS (isopor®) e=2cm e expansor, evitando definitivamente o contato entre as mesmas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ALVENARIA EM TIJOLO CERAMICO MACICO 5X10X20CM 1/2 VEZ (ESPESSURA 10CM), ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:2:8 (CIMENTO, CAL E AREIA)	M^2	SINAPI 72132
ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA HORIZONTAL DE 11,5X19X19CM (ESPESSURA 11,5CM) DE PAREDES COM ÁREA LÍQUIDA MENOR QUE 6M^2 COM VÃOS E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87513
FIXAÇÃO (ENCUNHAMENTO) DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ARGAMASSA APLICADA COM COLHER. AF_03/2016	M	SINAPI 93201
VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	SINAPI 93188
VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016	M	SINAPI 93186
CONTRAVERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016	M	SINAPI 93196

8.2 PAREDE DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL)

Deverá ser utilizada a chapa definida em projeto e planilha orçamentária e instalada conforme descrito no Caderno Técnico das composições de paredes em drywall do SINAPI:

- Utilizar trena, prumo manual ou a laser para a correta localização das guias e dos pontos de referência, que devem ser devidamente prédefinidos no projeto;
- Com auxílio de um cordão ou fio traçante, marcar as posição das guias inferiores, superiores e das paredes e o posicionamento os montantes;
- Para cortes e ajustes das guias utilizar tesoura para perfis metálicos;
- Colocar a fita para isolamento tratamento acústico (ou banda acústica) na face da guia que ficará em contato com o piso ou com o teto. Sempre utilizar fita com largura compatível com a largura das guias;

- Fixação das guias: recomenda-se que a fixação seja feita no máximo a cada 60 cm. Executar as emendas das guias sempre de topo; nunca sobrepô-las. Preferencialmente, o piso deve estar nivelado e acabado. Observar o alinhamento da guia superior (teto) com a inferior (piso);
- Fazer a fixação do montante em contado com uma outra estrutura de parede existente por meio de parafuso (metal-metal);
- Fazer a fixação dos montantes com as guias por meio de um alicate puncionador. O comprimento do montante deve ter a altura do pé direito com 10 mm a menos;
- Verificar o pé direito ou a altura da parede (estrutura metálica) que necessita revestimento em gesso acartonado;
- Fixar as chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos, especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos Cadernos Técnicos de Paredes em Drywall devem estar distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa;
- Caso seja necessário o corte de placas marcar o local em que se deseja fazer o recorte, com o auxílio de um lápis e uma régua. Após isso, passar o estilete pressionando sobre um dos lados da chapa; dobrar no sentido contrário do corte do estilete e por fim passar novamente o estilete no tecido da parte contrária da chapa;
- Fixar a primeira camada de chapas de gesso acartonado na estrutura por meio de parafusos com 25 mm de comprimento, especialmente desenvolvidos para esse fim. Os parafusos devem estar distanciados a 250 mm entre si e a 10 mm da borda da chapa;
- Após finalizar a colocação das placas de gesso acartonado, aplicar uma primeira camada de massa para tratamento de juntas entre as chapas;
- Colocar a fita de papel micro perfurado sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa;
- Aplicar mais uma camada de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme;
- Aplicar uma camada de massa para tratamento de juntas sobre os parafusos, com auxílio de uma desempenadeira.

Quando definido em projeto deverá ser instalada lã de rocha para isolamento acústico na parede de drywall.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, COM VÃOS AF_06/2017_P	M^2	SINAPI 96359

PAREDE COM PLACAS DE GESSO ACARTONADO (DRYWALL), RESISTENTE A UMIDADE (RU), PARA USO INTERNO, COM DUAS FACES SIMPLES E ESTRUTURA METÁLICA COM GUIAS SIMPLES, SEM VÃOS. AF_06/2017_P - BASE SINAPI 96358	M^2	Próprio TJCEL403
INSTALAÇÃO DE ISOLAMENTO COM LÃ DE ROCHA EM PAREDES DRYWALL. AF_06/2017	M^2	SINAPI 96372

8.2.1 Instalação de reforço de madeira em parede de drywall

Os reforços podem ser utilizados para auxiliar no posicionamento de instalações hidráulicas e elétricas, bem como na fixação de elementos de maior carga, como armários, televisores, entre outros.

Execução:

Verificar a altura e o comprimento necessário a ser reforçado na parede; Verificar os espaçamentos entre os montantes; Cortar os trechos de tábua de acordo com os espaçamentos entre os montantes; Fixar as tábuas atrás das abas dos montantes, por meio de parafusos, de maneira a reforçar toda a extensão da parede necessária.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
INSTALAÇÃO DE REFORÇO DE MADEIRA EM PAREDE DRYWALL. AF_06/2017	M^2	SINAPI 96374

Unidade de medição: m^2

Critério de medição: Pela área executada, considerando cheios os vãos com área inferior ou igual a 2,00 m^2; vãos com área superior a 2,00m^2, descontar apenas o que exceder a essa área.

8.3 DIVISÓRIAS

As divisórias serão instaladas conforme projeto de layout com as características descritas em projeto.

O sistema de montagem deve prever montantes e rodapés duplos, que permitem passagem de fiação.

As ferragens e dobradiças deverão ser apropriadas para divisórias e fornecidas junto com as divisórias.

As divisórias só poderão ser instaladas após a conclusão total do acabamento de piso e teto.

Antes da montagem dos componentes, serão verificadas nos locais de aplicação das divisórias todas as medidas pertinentes às posições indicadas no projeto. Os batentes terão guarnição e perfil amortecedor de plástico, reduzindo os ruídos e protegendo as bordas das portas.

A fixação das divisórias será realizada, na parte inferior, por dispositivos reguláveis que permitam o ajuste vertical e, na parte superior, por buchas especiais que unam com o forro ou teto, sem danificá-lo. A estrutura das divisórias com altura superior a 03 (três) metros deverá ser adequadamente reforçada, a fim evitar a flambagem dos painéis.

Os montantes e os rodapés poderão ser providos de canais que permitam o perfeito encaixe de condutores, interruptores e tomadas de energia elétrica de tipo convencional, bem como de outros dispositivos necessários.

Os painéis deverão ser colocados de tal forma que possam ser removidos frontalmente sem deslocamento dos adjacentes, facilitando futuros remanejamentos de layout.

Os baguetes e leitos para sustentação de vidros serão fixados por encaixe.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FORNECIMENTO E INSTALACAO DE DIVISORIA NAVAL SIMPLIFICADA, INCLUSIVE FERRAGENS	M^2	AGESUL 200100300
PORTA PARA DIVISORIA NAVAL SIMPLIFICADA, INCLUSIVE FECHADURA E FERRAGENS	M^2	AGESUL 2001003002

9 ELEMENTO VAZADO DE CONCRETO

A execução dos painéis de elementos vazados será realizada com particular cuidado e perfeição, por profissionais especializados nesse serviço. Para o assentamento dos elementos vazados será empregada argamassa pré-fabricada ou argamassa executada em obra no traço 1:4 de cimento e areia média A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças, cuidar-se-á de remover, antes de seu enrijecimento, toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos elementos vazados ou venha a extravasar das juntas.

Os elementos vazados serão cuidadosamente aprumados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas, a nível de bolha. Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desaprumo dos elementos vazados, nem sinuosidades, nas juntas verticais e horizontais.

As juntas serão cavadas à ponta de colher ou com ferre especial, antes da pega da argamassa e em profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados. Posteriormente, as juntas serão preenchidas com argamassa pré-fabricada, ligeiramente rebaixadas ou alegradas com ferro de rejuntar curvo, e alisadas de modo a apresentarem sulcos contínuos, em meia cana, de pequena profundidade.

Unidade de medição: m^2

10 COBERTURAS

Os telhados serão executados de acordo com os projetos e seus respectivos detalhes. Deverão ser respeitados os materiais especificados na planilha orçamentária e no projeto. Qualquer discordância entre os detalhes da cobertura do Projeto Arquitetônico e a

Planilha de Quantificação e Orçamento, o fiscal da obra deverá ser prontamente comunicado.

O acompanhamento técnico da montagem do telhado deverá ser realizado por profissional qualificado e indicado pelo fabricante.

No caso de dúvida entre detalhes do Projeto Arquitetônico e recomendações do fabricante das telhas, prevalecerão as condições tecnicamente mais rígidas e seguras para o Tribunal de Justiça, **segundo critério da fiscalização.**

A fiscalização do Tribunal de Justiça deverá ser avisada com a antecedência mínima de 7 (sete) dias do término dos serviços preliminares da cobertura (pilaretes e terças). **Toda a estrutura metálica deverá ter recebido fundo anticorrosivo antes da colocação das telhas.**

- **Telhas de aço/alumínio:**

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas.

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento).

Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira).

Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica;

- **Telhas metálicas termoacústicas**

Deverão ser utilizadas **telhas metálicas termoacústicas do tipo Termoroof** ou similar, compostas de núcleo isolante em **Poliuretano (PUR), com no mínimo 30 mm de espessura, não sendo aceito núcleo de EPS**, envolto por chapas externas de 0,50mm, em galvalume com pre-pintura de cor branca, sendo a **face superior trapezoidal** e **face inferior lisa,** de modo que haja o perfeito preenchimento do vão formado pelo espaço existente entre a telha e os apoios (alvenaria), evitando o acesso de animais (principalmente pombos) para debaixo do telhado. Esta vedação se dará com a colocação de veda onda em polietileno ou com enchimento com argamassa de cimento e areia, inclusive chapisco e emboço, conforme detalhado em planilha. Após execução do emboço deverá ser executado um friso com ferro 10 mm entre as ondas das telhas e a alvenaria.

A parte frontal da telha deverá ser vedada com o acessório denominado **pingadeira frontal para telha metálica trapezoidal tipo Termoroof de 30mm ou similar**, não

sendo aceitas soluções tecnicamente inadequadas e que não propiciem um acabamento perfeito.

ATENÇÃO: A colocação de telhas de deverá seguir rigorosamente as instruções do respectivo fabricante, tais como: sobreposição de telhas, vãos livres, balanços, fixação de peças, cortes de cantos, etc. **Em hipótese alguma será aceita justificativa quanto ao desconhecimento das instruções de uso do fabricante, cabendo à Fiscalização o direito de recusar os serviços em desconformidade com as especificações.**

A utilização dos acessórios deverá estar de acordo com as recomendações dadas pelo fabricante das telhas.

Não serão admitidos furos executados com prego ou punção. Os furos para recepção de parafusos deverão ser executados nas cristas de ondulações, com emprego de brocas com diâmetro indicado pelo fabricante.

As inclinações mínimas para cobertura deverão obedecer às especificações do fabricante e da Planta de Cobertura, no que diz respeito ao tipo da telha e à superposição das mesmas, seguindo sempre as orientações do Projeto Arquitetônico.

Peças que apresentem defeitos, não deverão ser aceitas na obra quando da entrega do material. Qualquer dano causado pelo mau uso ou armazenamento inadequado do material é de inteira responsabilidade da CONTRATADA.

O trânsito de pessoas sobre a cobertura será feito sobre tábuas colocadas no sentido transversal às ondulações.

Os telhados deverão sempre ser entregues limpos, livres de amassados, restos de materiais e perfeitamente varridos.

OBSERVAÇÃO: Não serão permitidos recortes ou furos em telhas para passagem de qualquer tipo de tubulação.

Unidade de medição: m^2
Marca: Dânica ou equivalente técnico

- **Telhas cerâmicas**

A colocação deve ser feita por fiadas, iniciando pelo beiral até a cumeeira, e simultaneamente em águas opostas; a largura do beiral deve ser ajustada para que se atenda ao distanciamento máximo entre as extremidades das telhas na linha de cumeeira; para se manter a declividade especificada para o telhado, as telhas nas linhas dos beirais devem ser apoiadas sobre ripas duplas, ou ripões com altura equivalente à espessura de duas ripas.

No caso de beirais sem a proteção de forros, as primeiras fiadas devem ser amarradas às ripas com arame recozido galvanizado.

Na colocação das telhas, manter sobreposição longitudinal de no mínimo 10cm; - Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização devem ser expurgadas.

Nas posições de águas furtadas (rincões), espigões e eventualmente cumeeiras as telhas devem ser adequadamente recortadas (utilização de disco diamantado ou dispositivos equivalentes), de forma que o afastamento entre as peças não supere 5 ou 6cm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESTRUTURA METALICA EM TESOURAS OU TRELICAS, VAO LIVRE DE 12M, FORNECIMENTO E MONTAGEM, NAO SENDO CONSIDERADOS OS FECHAMENTOS METALICOS, AS COLUNAS, OS SERVICOS GERAIS EM ALVENARIA E CONCRETO, AS TELHAS DE COBERTURA E A PINTURA DE ACABAMENTO	M^2	SINAPI 72110
PILAR METÁLICO PERFIL LAMINADO OU SOLDADO EM AÇO ESTRUTURAL, COM CONEXÕES SOLDADAS, INCLUSOS MÃO DE OBRA, TRANSPORTE E IÇAMENTO UTILIZANDO GUINDASTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020_P	KG	SINAPI 100766
FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA PONTALETADA DE MADEIRA NÃO APARELHADA PARA TELHADOS COM ATÉ 2 ÁGUAS E PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, METÁLICA, PLÁSTICA OU TERMOACÚSTICA, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_12/2015	M^2	SINAPI 92566
TELHAMENTO COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA E = 30 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019	M^2	SINAPI 94216
TELHAMENTO COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_06/2016	M^2	SINAPI 94213

10.1 Cumeeira para telha fibrocimento/metálica

Cumeeira normal para telha de fibrocimento ondulada, canalete 90 ou Kalhetão. No caso de telha metálica, serão de aço ou alumínio com mesmo perfil da telha de cobertura.

As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento.

Dispor as peças da cumeeira e efetuar duas fixações em cada aba com os dispositivos de fixação aplicados nas cristas das ondas, utilizando parafusos de 150mm ou 110mm, ou ganchos com rosca. Não aplicar pressão em excesso nos dispositivos de fixação, o que pode provocar a ocorrência de fissuras nas peças.

10.2 Rufos e Contra-rufos

Serão em chapa galvanizada (n.º 26), com desenvolvimento definido em projeto, instalados por empresa especializada, contratada pelo fornecedor dos materiais.

A CONTRATADA deverá providenciar a regularização das platibandas e vigas, com argamassa de cimento e areia.

Os rufos (chapins) serão fixados sobre as platibandas e vigas, com pingadeiras Tipo "V" em suas laterais. Os contra-rufos serão encaixados sob uma das pingadeiras dos rufos (chapins), fixados às paredes com parafusos e buchas, descendo no mínimo até a telha.

A fixação dar-se-á com bucha e parafusos aplicados a distâncias adequadas (aproximadamente 20 cm) e com posterior aplicação de veda-calha sobre as cabeças para vedação. As emendas serão rebitadas e soldadas, sendo seu transpasse deverá ser de, no mínimo, 20 cm.

Os rufos que estiverem sobre duas vigas de dilatação poderão ser fixados nas duas vigas desde que se faça um vinco na chapa.

ATENÇÃO: As emendas de rufos e contra-rufos serão de no mínimo a cada 4 m, com parafusos e buchas fixados em zigue-zague, a cada metro.

A CONTRATADA deverá acompanhar o serviço de instalação dos rufos e contra-rufos, comunicando a fiscalização sobre qualquer divergência no modo de colocação.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, CORTE DE 25 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	SINAPI 94231
CHAPIM (RUFO CAPA) EM AÇO GALVANIZADO, CORTE 33. AF_11/2020	M	SINAPI 101979
CONTRA RUFO EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 26, DESENVOLVIMENTO ATÉ 1,0M, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019 - BASE SINAPI (100327)	M	Próprio TJCEL839

Unidade de medição: m

10.3 Calhas

As calhas de águas pluviais serão de dois tipos, obedecendo à indicação em projeto.

Elas deverão ser executadas em chapa galvanizada (n.º 26) ou em alvenaria (sempre com um caimento mínimo de 0,50% com regularização com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura igual a 3 cm e posterior impermeabilização com manta asfáltica), direcionadas para a descida pluvial, conforme Projeto Hidrossanitário.

Sobre a impermeabilização em manta asfáltica, espessura de 4 mm, será executada uma proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura de 2cm.

Na cobertura, junto ao pátio interno, será instalada uma calha metálica tipo beiral, em chapa galvanizada, para coleta da água proveniente das chuvas e aproveitamento posterior. Todos os possíveis pontos de infiltrações deverão ser vedados com selante de poliuretano resistente às intempéries como o veda calha da Quartzolit ou equivalente.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 50 CM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	M	SINAPI 94228
FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE SELANTE PARA CALHAS E RUFOS, TIPO SELACALHA (VEDA CALHA), COR ALUMÍNIO, REF VEDACIT OU SIMILAR - BASE ORSE (8456)	M	Próprio TJCEL905

10.4 Revisão de cobertura

Deverá avaliar/realizar estudo da cobertura existente e executar prováveis reparos, substituições e a impermeabilização de pontos necessários. Para execução da revisão deverá ser trocada as telhas trincadas ou quebradas com reaproveitamento dos parafusos.

Em caso de não reaproveitamento dos parafusos existentes, para as coberturas com telhas tipo sanduiche, trapezoidal de aço galvanizado zincado deverão ser usados os parafusos da marca HARD, linha DURS ECOSEAL, PB 12 - 1/4 (14x4") ou equivalente, que deverão ser fixados na onda alta das telhas trapezoidais, obedecendo rigorosamente o manual de instruções do fabricante dos parafusos e o das telhas

Todos os possíveis pontos de infiltrações como furos nas telhas, nos rufos e chapins deverão ser vedados com selante de poliuretano resistente às intempéries como o veda calha da Quartzolit ou equivalente; ou, quando definido em projeto, deverão ser vedados com fita adesiva asfáltica aluminizada

Ao final da revisão e impermeabilização desta cobertura deverá garantir a estanqueidade da mesma.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CÓPIA SINAPI (94213) - REVISÃO DE COBERTURA COM TELHA DE AÇO/ALUMÍNIO E = 0,5 MM, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO (SUBSTITUIÇÃO DE 10% DAS TELHAS). AF_06/2016	M^2	TJCEL 424
REVISÃO COM TROCA DE PEÇAS DANIFICADAS, FIXAÇÃO DE PARTES SOLTAS, FECHAMENTO DE ABERTURAS, LIMPEZA E VEDAÇÃO COM SELANTE	M	TJCCV 0285

PU EM PINGADEIRAS, RUFOS, CONTRARRUFOS, CUMEEIRAS E CALHAS EM CHAPA GALVANIZADA.		
REVISÃO DE COBERTURA COM TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA, INCLUSO PARAFUSOS E = 30 MM - BASE SINAPI (94216)	M^2	TJCEL14050
REVISÃO GERAL DA COBERTURA DE TELHAS METÁLICAS TERMO-ACÚSTICAS E SUBSTITUIÇÃO SE NECESSÁRIO, INCLUSO PARAFUSOS, EXCLUSO TELHAS. ÁREAS ACIMA DE 1.000M2.	M^2	TJCEL146
REVISÃO DE COBERTURA COM TELHA ESTRUTURAL DE FIBROCIMENTO E= 8 MM (TIPO CANALETA 90), COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019_P (PREVISÃO DE SUBSTITUIÇÃO DE 15% DAS TELHAS E 30% DOS ACESSÓRIOS)- BASE SINAPI (94218)	M^2	TJCEL14048
RECOLOCAÇÃO DE TELHAS DE FIBROCIMENTO TIPO CANALETE 90 - BASE SINAPI (94218)	M^2	TJCEL14049
FITA ADESIVA ASFÁLTICA ALUMINIZADA, L=10CM	M	TJCEL14051

10.4.1 Limpeza de calhas

As calhas deverão ser varridas, retirando-se os detritos, e com cuidado, desobstruir os condutores.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LIMPEZA (DESOBSTRUÇÃO) DE CALHAS - BASE SETOP (LIM-CAL-005)	M	TJCEL 544

10.5 Cobertura de policarbonato

10.5.1 Chapa de policarbonato alveolar

As chapas serão alveolares de policarbonato, sendo que uma das faces será protegida contra raios U.V. Para a fixação das chapas deverão ser utilizados perfis de alumínio e gaxetas, com dimensões e geometria em conformidade com as chapas e instruções do fabricante. Também serão utilizados vedantes a base de silicone, cura neutra e baixo módulo. Não deverão ser utilizados produtos vedantes à base de PVC, por sua incompatibilidade com o policarbonato.

As chapas alveolares de policarbonato, têm uma das faces protegidas contra raios U.V. Essa face ficará voltada para o lado externo – submetida, portanto, à luz do solo – e será caracterizada por indicação específica na película de proteção da chapa. Essa película protetora será retirada, logo após a instalação, para evitar que ela cole na chapa quando submetida ao calor do sol.

A vedação dos alvéolos será efetuada com fita impermeável de alumínio, na parte superior, e fita porosa de alumínio na parte inferior. As fitas serão protegidas por um perfil U, metálico ou de policarbonato com a mesma espessura da chapa. Esses perfis serão dotados de pequenos furos, para permitir a drenagem de condensado que se forme no interior dos alvéolos.

Em coberturas retas, a inclinação mínima será de 10 % para evitar que a água das chuvas se acumule sobre as chapas.

10.5.2 Chapa de policarbonato compacto

Serão utilizadas chapas de policarbonato compacto, produzidas por processo de co-extrusão que incorpora a uma face ou a ambas, um filme de proteção contra raios ultravioletas; resistentes ao impacto e ao fogo, com espessuras de 1mm a 16mm; transmitância de luz entre 42 e 90%; dilatação térmica de 0,065mm/m ºC.

Permitem dobramento a frio, no próprio local de instalação, e são usadas em coberturas curvas ou planas e em fechamentos planos horizontais e verticais. Sua colocação deve obedecer rigorosamente aos detalhes do projeto arquitetônico.

Na execução de dobramentos a frio, deve ser evitado o sobretensionamento do material, adotando-se raios de curvatura superiores a 100 vezes a espessura da chapa empregada.

O corte e manuseio das chapas podem ser feitos com ferramentas manuais ou elétricas. No caso de serra manual, esta deve possuir de 6 a 8 dentes por centímetro, com boa afiação. Para grandes volumes de corte, devem ser empregados cortadores de carburo-tungstênio.

A perfuração das chapas deve ser feita com broca metálica afiada e sua fixação deve ser bem justa para evitar vibrações.

As chapas podem ser instaladas em qualquer tipo de perfil metálico ou de madeira, desde que esses tenham uma boa área de apoio e folga para a dilatação térmica do policarbonato. As gaxetas de engastamento das peças podem receber uma vedação complementar feita com silicone neutro, não acético.

Deve ser evitado o contato do policarbonato com qualquer tipo de material em PVC, para que ele não se torne quebradiço e ressecado.

A limpeza do material deve ser feita com água e sabão neutro, evitando-se o uso de solventes e materiais abrasivos.

11 IMPERMEABILIZAÇÃO

Os serviços de impermeabilização deverão, sempre, ser realizados por mão-de-obra qualificada e obedecendo as especificações técnicas do produto**, executados por empresa especializada, que possua um engenheiro responsável pela mesma, que deverá recolher ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) no início dos serviços.** Não serão aceitos serviços executados por “assentadores” práticos.

Será executada previamente uma regularização com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura igual a 3 cm, direcionada para a descida pluvial. Sobre a impermeabilização em manta asfáltica, espessura de 4 mm, será executada uma proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura de 2 cm.

Toda superfície a ser impermeabilizada deverá estar limpa e seca. Antes do início da impermeabilização, os pontos de tubulações, grelhas, ralos, etc., deverão estar posicionados em seus devidos lugares.

No caso de lajes, calhas, etc., deverá ser feito um teste com água, num prazo mínimo de 36 horas, para verificação de possíveis infiltrações.

Unidade de medição: m^2

11.1 Alvenaria de Embasamento sobre o Baldrame

Nas duas faces laterais e superior da viga baldrame serão aplicadas 2 (duas) demãos de SIKATOP ou produto similar; em seguida, sobre a viga baldrame será executada uma alvenaria de embasamento em tijolos comuns, 3 (três) fiadas, assentadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com Vedacit ou similar. Sobre essa alvenaria e nas suas 2 (duas) laterais será executada impermeabilização rígida com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, também com aditivo impermeabilizante do tipo Vedacit ou similar, sobre a qual será executada a alvenaria com tijolos furados, espessura de 12 cm.

É importantíssimo que a alvenaria de embasamento ultrapasse o nível do piso acabado em, no mínimo, 10 cm.

11.2 Muros de Arrimo e Contenção

Todas as superfícies desse elemento, em contato com a terra, deverão ser impermeabilizadas. Serão aplicadas 2 (duas) demãos de SIKATOP ou produto equivalente.

A argamassa de assentamento dos tijolos maciços que comporão o muro de arrimo será de cimento e areia no traço 1:2:8 (cimento, cal, areia), com Vedacit ou equivalente. Sobre essa alvenaria e nas suas 2 (duas) laterais será executada impermeabilização rígida com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, também com aditivo impermeabilizante do tipo Vedacit ou equivalente, sobre a qual será executada o muro de fechamento em alvenaria com tijolos furados, espessura de 12 cm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFÁLTICA (EMULSÃO) , DUAS DEMÃOS.	M^2	SINAPI 74106/001

IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA (MEDIA), TRACO 1:3, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E=2CM.	M^2	SINAPI 5968
IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE COM REVESTIMENTO BICOMPONENTE SEMI FLEXIVEL.	M^2	SINAPI 72075
IMPERMEABILIZACAO DE CALHAS/LAJES DESCOBERTAS, COM EMULSAO ASFALTICA COM ELASTOMEROS, 3 DEMAOS	M^2	SINAPI 6225
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM ARGAMASSA POLIMÉRICA / MEMBRANA ACRÍLICA, 4 DEMÃOS, REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER (MAV). AF_06/2018	M^2	SINAPI 98556
IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM MANTA ASFÁLTICA, UMA CAMADA, INCLUSIVE APLICAÇÃO DE PRIMER ASFÁLTICO, E=3MM. AF_06/2018	M^2	SINAPI 98546
IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL A BASE ACRILICA.	M^2	SINAPI 74066/002
MANTA IMPERMEABILIZANTE A BASE DE ASFALTO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M^2	SINAPI 73965/001
LIXAMENTO MECÂNICO EM SUPERFÍCIE DE CONCRETO (REF. SIURB INFRA)	M^2	TJCEL480

11.3 Marquises e Caixa D'água

Será executada primeiramente a regularização das superfícies das marquises a serem impermeabilizadas, utilizando-se argamassa de cimento e areia no traço 1:3, inclusive camada separadora com aplicação de um filme de polietileno (lona preta de 150 micras de espessura). Sobre essa regularização, será executada, por empresa especializada, a impermeabilização com manta impermeabilizante à base de asfalto modificado com polímeros elastoméricos (caixa d'água) e plastoméricos (marquizes), estruturado com não-tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente te estabilizado, espessura = 4 mm. Também um teste de estanqueidade com água deverá ser feito num prazo mínimo de 36 horas.

Sobre a impermeabilização flexível, deverá ser executada uma proteção mecânica com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, espessura de 2 cm.

A tampa da caixa d'água deverá receber impermeabilização, sendo externamente com manta, conforme descrito acima, e internamente com a aplicação de produto tipo Viaplus 1000, ou similar, em três demãos cruzadas.

A laje sob a caixa d'água, no barrilete, também receberá impermeabilização com manta, conforme descrito acima.

ATENÇÃO: Não será aceita a execução de qualquer impermeabilização com manta moldada "in loco".

11.4 Limpeza e Impermeabilização de Telhado com Manta Líquida

Será executada primeiramente a limpeza das superfícies a serem impermeabilizadas.

Para a aplicação do produto, conforme especificações do fabricante, o telhado deverá estar seco, livre de quaisquer tipos de contaminação, partículas soltas, nata de cimento, óleos, graxas ou produtos que possam impedir a aderência normal do produto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
IMPERMEABILIZACAO DE SUPERFICIE, COM IMPERMEABILIZANTE FLEXIVEL A BASE ACRILICA. REF. SIKAFILL	M^2	SINAPI 74066/002

12 REVESTIMENTO DE PAREDE

12.1 Revestimento em Argamassa

O revestimento de uma superfície só poderá ser iniciado após a colocação de todas as tubulações, caixas, quadros embutidos e após as redes condutoras de fluídos em geral haverem sido testadas às pressões recomendadas em normas técnicas. Imprescindível será também o término da cobertura, com telhas e rufos colocados, impedindo que o reboco/emboço executados sejam danificados, exceto as platibandas da cobertura, que deverão ser executadas anteriormente.

A superfície a ser revestida deverá estar limpa de todas as substâncias que possam acarretar futuros desprendimentos.

Todas as superfícies a serem revestidas com argamassa deverão receber chapisco de aderência no traço 1:3 de cimento e areia, **sendo molhadas previamente.**

O reboco no traço 1:2:8 (de cimento, cal hidratada e areia), com 2 cm de espessura, será o revestimento utilizado nas paredes que receberão pintura como acabamento final.

O emboço para azulejos será executado com argamassa também no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia), espessura igual a 2 cm.

Todo emboço/reboco deverá ser sarrafeado, desempenado com desempenadeira de madeira e posteriormente receberá um tratamento com esponja de poliéster. Onde há dilatações estruturais, o reboco deverá ser "recortado", de modo a garantir uma espessura de 1,50 cm, totalmente livre de argamassa.

As juntas de dilatação deverão ser vedadas com chapa parafusada a cada 30cm e pintada.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição

EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM.	M^2	SINAPI 87794
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM ROLO PARA TEXTURA ACRÍLICA. ARGAMASSA TRAÇO 1:4 E EMULSÃO POLIMÉRICA (ADESIVO) COM PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87899
(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014	M^2	SINAPI 89173
ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA GROSSA) COM ADIÇÃO DE EMULSÃO POLIMÉRICA PARA CHAPISCO ROLADO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M^3	SINAPI 87380
ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA MÉDIA) PARA EMBOÇO/MASSA ÚNICA/ASSENTAMENTO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO, PREPARO MANUAL. AF_06/2014	M^3	SINAPI 87370
ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, INCLUSO ADITIVO IMPERMEABILIZANTE	M^2	SINAPI 73548
CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87879
(COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE EMBOÇO/MASSA ÚNICA, APLICADO MANUALMENTE, TRAÇO 1:2:8, EM BETONEIRA DE 400L, PAREDES INTERNAS, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS, EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_12/2014.87553	M^2	SINAPI 89173
EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87553
VEDAÇÃO DE JUNTA DE DILATAÇÃO COM CHAPA 18 VINCADA E PARAFUSADA A CADA 30 CM - PINTADA - BASE AGETOP CIVIL (180325) - AF 03/2019	M	Próprio TJCEL403

Critério de medição: Pela área executada, descontando todos os vãos.

12.2 Revestimento em Azulejos, pastilhas e ACM

Será utilizado o revestimento de azulejo tipo "A", definido em projeto, junta a prumo, assentado com argamassa-cola, devendo estar sempre seco, isento de umidade. Em caso de reforma parcial, o azulejo deverá ser do mesmo tipo existente.

Para o rejunte dos azulejos será utilizada argamassa de **rejuntamento** pré-fabricada na **cor cinza platina**, sempre aguardando, no mínimo, 3 dias após o assentamento do azulejo.

Deverão sempre ser assentadas cantoneiras de alumínio nas quinas vivas das paredes.

Os azulejos deverão ser cortados ou furados com ferramenta apropriada (disco de corte), jamais com torquês.

Será ainda assentada faixa de revestimento em pastilha, conforme paginação e especificações do projeto arquitetônico e da planilha de quantificação, assentado e rejuntado com argamassa-cola específica tipo **auto-rejunte**, devendo estar sempre seco, isento de umidade.

O emboço para as pastilhas será executado com argamassa também no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia), espessura igual a 2 cm.

O ACM, do inglês Aluminium Composite Material, é um tipo de revestimento em alumínio de alta resistência constituído por um núcleo de polietileno alocado sob duas lâminas de alumínio sob tensão. Essas lâminas de alumínio variam em espessura de acordo com o projeto, bem como métodos de acabamento e pintura. As chapas em ACM oferecem capacidade de conformação, resistência mecânica e planicidade semelhante às grossas chapas de metal, contudo, as chapas de ACM tem o benefício da leveza, apresentando apenas uma fração do peso de uma chapa metálica.

Unidade de medição: m^2

Critérios para quantificação: utilizar a área de revestimento cerâmico efetivamente executada. A área de todos os vazios devem ser descontados.

Marca: Eliane, Cecrisa Portinari, Portobello ou equivalente técnico, obedecendo o projeto de paginação.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 25X35 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M^2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87269

REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES EXTERNAS EM PASTILHAS REAPROVEITADAS, ALINHADAS A PRUMO, APLICADO EM PANOS SEM VÃOS. AF_10/2014 - BASE SINAPI (88787)	M^2	TJCEL543
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA REAPROVEITADA, APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 5 M^2 NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_06/2014 - BASE SINAPI (87265)	M^2	TJCEL547
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M^2 A MEIA ALTURA DAS PAREDES. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87269
REVESTIMENTO FORMA BRANCO, 30X40 CM, SUPERFÍCIE ACETINADA, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE SINAPI (87247) - cotação local	M^2	TJCEL1387
CANTONEIRA DE ALUMINIO 2"X2", PARA PROTECAO DE QUINA DE PAREDE	M	SINAPI 73908/001

12.3 Reparo em paredes

Nas paredes externas, nos locais danificados, deverá ser procedida a retirada do emboço na altura de 30cm, cortado com maquita. Retirar toda a sujeira e executar chapisco de aderência com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com aditivo do tipo Bianco ou similar e novo emboço com adição de impermeabilizante líquido tipo Vedacit, com argamassa de cimento e areia no traço de 1:2:9. Posteriormente deverão ser aplicadas demãos cruzadas de impermeabilizante tipo argamassa polimérica (Vedajá, Sikatop ou similar), seguindo as recomendações do fabricante.

Nas paredes internas onde houver o descolamento do reboco, deverão ser executados os mesmos procedimentos.

As paredes e lajes danificadas pelas infiltrações deverão ser raspadas, lixadas e emassadas, após a devida limpeza do local com remoção de resíduos e pó. Se necessário, substituir o reboco. As paredes que foram cortadas para a correção de trincas e fissuras, deverão ser revestidas com reboco, emassadas e pintadas.

Nas paredes onde houver **trincas** na alvenaria, deverão ser executados os seguintes procedimentos:

✓ retirada de faixa de reboco com largura de 30cm, ou seja, 15 cm de cada lado da trinca;

✓ colocação de tela galvanizadas marca CATUMBI ou similar de fio 1,5 mm, malha 25x25 mm e peso 1,12 kg/m2, aplicado sobre alvenaria, presa com prego de tamanho apropriado ou tela adesiva de poliéster conforme determinado em planilha;

✓ execução de chapisco de aderência com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura 5mm com adição de Bianco ou similar;

✓ execução de reboco paulista com argamassa de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:2:9, espessura 20mm.

As paredes que apresentarem **fissuras** deverão receber correções com vedante acrílico Selatrinca ou produto equivalente, seguindo rigorosamente as instruções do fabricante. Onde estas fissuras forem mais profundas o procedimento será o seguinte:

✓ fazer a correção retirando-se superficialmente o reboco, na extensão da fissura numa faixa de aproximadamente 15cm de largura, sendo que o eixo da trinca deve ficar sempre no centro;

✓ regularizar a base aplicando uma camada de massa acrílica e aplicar fita plástica para trincas (polipropileno com adesivo acrílico no verso), objetivando formar uma ponte entre o revestimento e a base, evitando que os esforços decorrentes da movimentação da fissura transmitam-se imediatamente para o revestimento.

- posteriormente, com o uso de resina acrílica, aplicar uma faixa de véu de poliéster (Telafix ou similar) sobre a fita plástica. É fundamental que o véu esteja muito bem esticado e que sua direção seja adequada, ou seja, deve ser cortado de tal forma que não se alongue caso seja solicitado à tração quando a fissura aumenta de largura);

✓ refazer o revestimento aplicando massa acrílica, lixar e pintar.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ENTELAMENTO PREVENTIVO DE SUPERFÍCIE SUJEITA A TRINCAS P/RETRAÇÃO OU DILATAÇÃO TELA LARG.= 25cm - COPIA DA SEINFRA (C1247)	M	TJCEL 481
RASPAGEM DE PINTURA E MASSA EM PAREDES EXTERNAS E INTERNAS E TETOS DANIFICADOS POR INFILTRAÇÕES.	M^2	TJCCV 0182
CORREÇÃO DAS TRINCAS E FISSURAS EXTERNAS EM ALVENARIA, COM REMOÇÃO DE FAIXA DE REBOCO NA LARGURA DE 20 CM, COLOCAÇÃO DE TELA ADESIVA DE POLIÉSTER, CHAPISCO ARGAMASSA DE CIMENTO	M	TJCCV 0281

E AREIA NO TRAÇO 1:3 COM ADIÇÃO DE BIANCO OU SIMILAR E REBOCO COM ARGAMASSA DE CIMENTO, CAL HIDRATADA E AREIA NO TRAÇO 1:2:9.		
CORREÇÃO DE FISSURAS INTERNAS EM ALVENARIA OU LAJE COM ESCARIFICAÇÃO RASA DO REBOCO NA LARGURA MÉDIA DE 15CMX1,5CM, REGULARIZAÇÃO DA BASE COM MASSA ACRÍLICA, COLOCAÇÃO DE FITA PLÁSTICA DE POLIPROPILENO E TELA DE POLIÉSTER, APLICADA COM MASSA ACRÍLICA.	M	TJCCV 0282
FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE MASSA TIPO SELATRINCA OU EQUIVALENTE, EM FISSURAS EM PAREDE E TETO, CONFORME INSTRUÇÕES DO FABRICANTE, INCLUSIVE FUNDO PREPARADOR.	M	TJCCV 0283
PREENCHIMENTO DE FRESTAS NO ENCONTRO DA PAREDE E RODAPÉ OU CALÇADA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA NO TRAÇO 1:3, COM BIANCO, ESPESSURA MÉDIA 1,5CM, ACRESCENTANDO FILETE DE MASTIQUE PARA VEDAÇÃO EM TODA EXTENSÃO.	M	TJCCV 0284
MOLDURA DE GESSO L=6 CM COLOCADO	M	TJCCV 0291
COSTURA (GRAMPEAMENTO) EM FISSURAS EM ALVENARIA OU LAJE, EM AMBOS OS LADOS DA PAREDE, COM ESCARIFICAÇÃO DO REBOCO, ABERTURA DAS FRESTAS E COLOCAÇÃO DE VERGALHÕES DE AÇO (5MM) APLICADO COM ADESIVO ESTRUTURAL - BASE SIURB (118001)	M	TJCEL 604
REPARO EM FURO DE PAREDE/TETO COM MASSA PVA E GESSO	UNID.	TJCEL893

13 REVESTIMENTOS DE PISOS

Os serviços de revestimentos de pisos só poderão ser iniciados após a devida 13.2e compactação do solo e conclusão de todas as tubulações dos projetos complementares existentes sob os mesmos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REGULARIZACAO E COMPACTACAO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE	M^2	SINAPI 5622

13.1 Contrapiso

O contrapiso de concreto deverá ser executado no traço 1:4:8 (de cimento, areia e brita), espessura mínima de 5 cm e **antes de sua aplicação, executar uma camada de brita com 5,0 cm de espessura, que deverá ser umedecida.**

Só será aceita a utilização de sobras de concreto estrutural na execução do contrapiso se a quantidade for suficiente para concretagem completa de um recinto.

Nos locais onde existe ralos, o contrapiso já deverá ser executado com um mínimo de 0,5% de caimento em direção aos mesmos.

A regularização de piso deverá ser executado no traço 1:3 (de cimento e areia), com espessura mínima de 3cm.

Na construção de rampas deverá ser colocada tela metálica soldada tipo Q.92, Ø 4.2mm, espaçamento 15 x 15 cm.

Unidade de medição: m^2

13.1.1 Contrapiso sobre solo

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LASTRO COM MATERIAL GRANULAR (PEDRA BRITADA N.2), APLICADO EM PISOS OU LAJES SOBRE SOLO, ESPESSURA DE *10 CM*. AF_01/2024	M^2	SINAPI 96624
CONTRAPISO/LASTRO DE CONCRETO NAO-ESTRUTURAL, E=5CM, PREPARO COM BETONEIRA	M^2	SINAPI 73907/003
REGULARIZAÇÃO DE PISO COM ARGAMASSA 1:3, ESPESSURA DE 3,00 CM - REFERÊNCIA ORSE 2180	M^2	AGESUL 0701000104

13.1.2 Contrapiso sobre laje

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CONTRAPISO EM ARGAMASSA PRONTA, PREPARO MECÂNICO COM MISTURADOR 300 KG, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE LAJE, ADERIDO, ESPESSURA 3CM. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87748

13.2 Pisos Cerâmicos e Porcelanatos

Os pisos deverão seguir as especificações do projeto e planilha de quantificação.

O contrapiso deverá estar limpo e lavado antes de receber a regularização em argamassa de cimento e areia no traço 1:3, espessura de 3 cm. Após 7 (sete) dias de

executada a regularização, o piso cerâmico, completamente seco e isento de umidade, será assentado com argamassa-cola, em superfície seca e limpa.

A paginação de cada ambiente (salas, corredores e banheiros) será definida através de projeto, podendo ser alterada apenas pela fiscalização.

Somente após 3 dias, será liberado o tráfego sobre o piso, sendo a execução do rejuntamento com argamassa pré-fabricada.

Os pisos porcelanatos serão de 1ª. Linha, "A", com borda retificada, **tipologia porcelanato técnico,** com índice de absorção de água de até 0,5% e deverão ser assentados com argamassa-cola especial para porcelanato, juntas de 2,00 mm com a utilização de espaçadores plásticos.

No caso de especificado em projeto outro tipo de porcelanato, o piso deverá ser assentado conforme descrição do fabricante.

Os serviços deverão ser executados por mão-de-obra qualificada, dentro da mais perfeita técnica.

Marca: Eliane
Unidade de medição: m^2

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87251
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014	M^2	SINAPI 87249
REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M2. AF_06/2014 - COM MATERIAL REAPROVEITADO - BASE SINAPI (87249)	M^2	TJCEL 545
REVESTIMENTO CERÂMICO 45 X 45 CM , PEI5, CARGO PLUS BONE OU SIMILAR TÉCNICO, ASSENTADO COM ARGAMASSA-COLA - BASE SINAPI (87250) - cotação local	M^2	TJCEL14026
PISO PORCELANATO PANNA PLUS NA 60X60, ELIANE OU EQUIVALENTE TÉCNICO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO -BASE SINAPI (87262)	M^2	TJCEL1393
APICOAMENTO MANUAL DE SUPERFICIE DE CONCRETO	M^2	SINAPI 84084
PROTEÇÃO DE SUPERFÍCIE COM SALVA PISOS - BASE CPOS (02.03.030)	M^2	TJCEL1301

13.3 Rodapés

Os rodapés serão do mesmo material do piso (cerâmica/porcelanato) ou de pvc, com altura definida em projeto. O seu assentamento será com a mesma argamassa do piso, e **embutido**, de modo que sua superfície faceie a superfície do reboco da parede.

O comprimento da peça do rodapé deverá ser igual ao comprimento da peça do piso, formando sempre uma continuidade nas juntas.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE RODAPÉ BRANCO DE POLIESTIRENO COM 70 mm DE ALTURA, SANTA LUZIA (REF. 451) OU EQUIVALENTE TÉCNICO - BASE SINAPI (98688)	M	TJCCV 1388
ASSENTAMENTO DE RODAPÉ COM CERÂMICA REAPROVEITADA (SINAPI - 88649)_AF 05/2019.	M	TJCCV 0078
RODAPÉ PORCELANATO PANNA PLUS NA 60X7, ELIANE, ARGAMASSA COLANTE. AF_06/2014 - BASE SINAPI (88650)	M	TJCEL1394

13.4 Soleiras e Pisos em Granito

Serão em **Granito** conforme especificação na planta baixa e planilha da obra. A largura das soleiras será de 15cm, 16 cm ou 17 cm, com o comprimento da porta. O assentamento dar-se-á com argamassa no traço 1:4 (de cimento e areia).

Na rampa do Tribunal do Júri deverão ser instalados pisos (filetes) em granito conforme especificação na planta baixa e planilha da obra, polido e apicoado, alternadamente.

Espessura de 2cm.

Os pisos de granito existentes que necessitarem de reparo deverão ser limpos, polidos e cristalizados, a fim de trazer a recuperação do brilho natural e também da melhora de sua resistência.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SOLEIRA EM GRANITO, LARGURA 15 CM, ESPESSURA 2,0 CM. AF_06/2018	M	SINAPI 98689
SOLEIRA EM GRANITO CINZA 15X2, ASSENTADA COM ARGAMASSA 1:4	M^2	TJCCV 0292
PISO EM GRANITO APLICADO EM AMBIENTES INTERNOS. AF_09/2020	M^2	SINAPI 98671

RODAPÉ EM GRANITO, ALTURA 7,5 CM. AF_09/2020 (BASE SINAPI 98685)	M	PRÓPRIO TJCEL1177
RECUPERAÇÃO DE PISO DE MÁRMORE OU GRANITO COM POLIMENTO - BASE CAERN (1100078)	M^2	PRÓPRIO TJCEL1194

13.5 Calçadas e Pisos Externos

Os pisos externos deverão ser executados em concreto semi-polido, blocos intertravados ou pedra tipo portuguesa, conforme quantificação e paginação de pisos, integrante do projeto arquitetônico.

Os pisos em bloco de concreto intertravado terão espessura de 80 mm, cor natural, e deverão ser assentados em coxim de areia e compactados com compactador de placa, conforme recomendações técnicas para execução desse tipo de pavimento, com guia de concreto para contenção lateral.

A calçada em pedra portuguesa deverá ser executada em lasca de pedra na cor especificada no projeto e quantificação, assentada com farofa de cimento e areia (1:6) e rejuntada com argamassa seca de cimento e areia (1:2).

As calçadas em concreto deverão ser executadas com concreto moldado in loco, feito na obra, com acabamento convencional, não armado e com espessura definida em projeto.

Os aterros e reaterros, se necessários, serão executados com material escolhido, de preferência arenito, sem detritos vegetais, em camadas sucessivas de altura máxima de 20 cm, copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, desníveis, por recalque das camadas aterradas.

Os pisos de concreto semi-polido, com **fck=13,5MPa**, deverão ter espessura de 7 cm e após a compactação e nivelamento deverá ser executada uma camada de brita com 5 cm de espessura, e em seguida o concreto. O acabamento deverá ser realizado com o uso de máquina polidora para que se obtenha o aspecto semi-polido, executado após o início da pega do concreto

Os pisos em concreto terão juntas secas serradas a cada 1,5 m. Estas deverão ser executadas com serra diamantada, 24 horas após a concretagem, numa profundidade de 50% da espessura da calçada, ou seja, 3,5 cm. **Deverá ser providenciado um caimento de 0,5 % no piso de concreto sempre no sentido contrário ao corpo do prédio;** com isso não será permitido acúmulo de água (umidade) junto às paredes da construção.

Antes de quaisquer serviços de concretagem deverão ser previstas as passagens das tubulações de água, esgoto e eletricidade, indicadas nos projetos.

Não serão aceitas emendas em placas de calçada danificadas, sob pena de toda a peça ser substituída.

Deverá ser dada atenção especial quanto à cura do piso de concreto, de modo que não ocorram fissuras ou outras patologias decorrentes da perda prematura da água incorporada ao concreto.

13.5.1 Piso tátil e rampas (acessibilidade)

Deverão ser executadas rampas de acessibilidade no passeio e nos acessos do prédio, conforme indicação em projeto e na norma NBR 9050/2015.

O piso podotátil, composto de lajotas de concreto pigmentado com dois padrões diferentes (direcional e alerta) deverá ser instalado conforme as indicações da NBR 9050/2015 e o projeto fornecido.

As placas de piso deverão possuir padrão de coloração, modulação (20x20cm) e resistência adequadas que garantam a eficácia da instalação. As placas devem ser em tons contrastantes com o piso adjacente e a aplicação deverá seguir a boa técnica, assentadas diretamente sobre o contrapiso nivelado, com argamassa de cimento e areia (3:1) e juntas máximas de 0,5 cm. A medida das placas obedecerá à especificação da planilha de quantificação e ao projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M^3	SINAPI 94990
GUIA (MEIO-FIO) CONCRETO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO COM EXTRUSORA, 14 CM BASE X 30 CM ALTURA. AF_06/2016	M	SINAPI 94265
PISO TATIL, ALERTA EM PLACA CIMENTICIA 25X25X2,5CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 JUNTA 0,5M COM TRACO 1:4	UN	AGESUL 2401003000
PISO TATIL, DIRECIONAL EM PLACA CIMENTICIA 25X25X2,5CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:3 JUNTA 0,5CM COM TRACO 1:4	M	AGESUL 2401003005
EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016	M^2	SINAPI 94990
RECUPERAÇÃO DE MURETA EXISTENTE EM ALVENARIA, ALTURA MÉDIA 20CM, INCLUSIVE REBOCO E REQUADROS. CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO.	M^2	TJCCV 0296
PISO EM CONCRETO 20MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7 CM, COM ARMACAO EM TELA SOLDADA	M^2	SINAPI 72183

13.6 Piso Elevado

Nas salas técnicas deverá ser utilizado piso elevado composto de placas de aço revestido com Paviflex na cor definida pela fiscalização, montado sobre estrutura de metálica composta por pedestais e longarinas para altura acabada 200mm.

O piso elevado deverá ser colocado em cima do piso.

Os pedestais ou suportes telescópicos serão indeformáveis, mesmo quando submetidos a grandes esforços e deverão possuir ajustes de tal forma que eventuais desníveis da laje ou do substrato de apoio sejam compensados onde o piso elevado for instalado.

Para passagem de cabos, as placas ou painéis deverão ser devidamente perfurados e possuir acesso por meio de tampas perfeitamente acabadas conjugadas com o acabamento proposto.

13.7 Piso Vinílico

A espessura, cor e dimensão deverão ser definidas em projeto.

O piso vinílico deverá ser colado sobre contrapiso cimentado liso desempenado, com prévia aplicação de pasta regularizadora.

14 REVESTIMENTO DE TETO

Todas as lajes deverão receber chapisco de aderência no traço 1:3 (cimento e areia), **tendo sido molhadas previamente.**

O emboço no traço 1:2:8 (cimento, cal hidratada e areia) será o revestimento nos locais onde não será utilizado forro, com 2cm de espessura.

Todo emboço deverá ser sarrafeado, desempenado com desempenadeira de madeira e posteriormente receberá um tratamento com esponja de poliéster.

Nas lajes em balanço (marquises), em todo o seu contorno, e nas platibandas (vigas) deverão ser executadas **pingadeiras** com frisos na parte inferior das bordas.

14.1 Forro Termoacústico

Nos ambientes onde será usado forro termoacustico (lã de vidro), deverá ser usado forro com as seguintes características: espessura 15mm, modulação 625x625mm, densidade 80kg/m^3 - NCR (indice de absorção sonora) 0,85 - cor branca - acabamento texturado – forro ecophon, linha Gedina ou similar técnico - instalado sobre perfis de alumínio branco 15mm perfil T.

Unidade de medição: m^2

14.2 Forro de Gesso Acartonado

Forro fixo tipo FGE (Forro de gesso estruturado), em painéis com 12,5 mm de espessura, borda rebaixada, estrutura metálica auxiliar e tabica de acabamento em pintura látex PVA branca sobre massa latex. A CONTRATADA deverá considerar os serviços de aberturas, com requadro, para posterior instalação das luminárias.

As chapas devem seguir as seguintes especificações: Densidade superficial de massa de: no mínimo 8,0kg/m^2 e no máximo 12,0 kg/m^2, com variação máxima de +ou- 0,5

kg/m²; Resistência mín. à ruptura na flexão de 550N (longitudinal) e 210N (transversal); Dureza superficial determinada pelo diâmetro máximo de 20mm.
Principais recomendações:

Estrutura metálica formada por perfis (canaletas e cantoneiras) galvanizados (grau B) e por peças metálicas zincadas complementares: suportes reguladores ou fixos, conector de perfis, tirante de arame galvanizado e acessórios.
Fita de papel kraft e gesso para acabamento nas emendas.

Seguir recomendações dos fabricantes quanto a cuidados relativos a transporte com a placa.

O manuseio dentro da obra deve ser feito por 2 pessoas, no sentido vertical uma a uma, ou no máximo duas a duas, evitando-se pegar ou bater nos cantos.

As placas devem ser armazenadas em local seco, suspensas do chão por apoios espaçados à cada 25cm de eixo, formando pilhas perfeitamente alinhadas de até 5m de altura, evitando-se sobras ou defasagens que possibilitem quebras.

O gesso usado para rejuntamento, embalado em sacos de 40 kg, deve ser armazenado em local seco e apoiado em estrados de madeira.

Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro. Geralmente a distância entre os perfis principais será de 0,50m e a distância entre as fixações (suportes) será de 1,00m.

No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.

Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.

As juntas de dilatação estruturais das edificações devem ser assumidas. No caso de tetos extensos, deve-se prever juntas de dilatação a cada 15,00m.

Unidade de medição: m²

14.3 Moldura em Gesso

Deverá ser utilizada quando for necessário o acabamento entre a parede e o teto, com placa de gesso para forro cortada fixadas com o auxílio de gesso de fundição misturado com sisal em fibra.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO). AF_05/2017	M	SINAPI 97631

Para efeitos decorativos, quando indicado em projeto executar nas paredes boiserie de gesso conforme detalhamento em projeto.

14.4 Forro em réguas de PVC

Forro em réguas de PVC de 8mm na cor branca instalado em estrutura de metalon e acabamento em perfil U, seguindo o método de execução descrito no Caderno Técnicos de Composições para Forros do SINAPI:

- Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;
- Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde serão fixadas as guias (perfis de acabamento em “U”);
- Fixar as guias nas paredes (perfis de acabamento em “U”);
- Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes);
- Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes);
- Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites;
- Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes);
- Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto;
- Ajustar o comprimento das réguas do forro de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;
- Encaixar as réguas de PVC já ajustadas no acabamento previamente instalado, deixando uma folga de 5 mm entre o forro e a extremidade do acabamento escolhido;
- Fixar as réguas de PVC em todas as travessas da estrutura de sustentação;
- No último perfil, caso a largura da régua de PVC seja maior que o espaço existente, cortar utilizando um estilete, no lado do encaixe fêmea, de tal maneira que a peça fique com 1 cm a menos que o espaço disponível;
- Colocar as duas extremidades da régua dentro do acabamento;
- Com a ajuda de uma espátula, encaixar longitudinalmente a régua no acabamento e na régua anterior.

14.5 Forro em madeira

Forro em madeira pinus ou equivalente da região instalado em estrutura de madeira, seguindo o método de execução descrito no Caderno Técnicos de Composições para Forros do SINAPI:

- Marcar na estrutura periférica (paredes), com o auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o forro;
- Com o auxílio de um cordão de marcação ou fio traçante, marcar a posição exata onde será instalado o forro, fixar alguns pregos nesta altura e amarrar linhas de prumo que cruzam o ambiente;

- Apoiar os caibros em estruturas auxiliares de madeira, representando tirantes, que podem ser fixadas nas paredes ou nas tesouras do telhado;
- Utilizar tirantes ao longo dos caibros a fim de garantir o prumo da estrutura do forro;
- Finalizada a estrutura, retirar as linhas de prumo;
- Iniciar a instalação das réguas para forro de madeira, cujo encaixe é do tipo macho-fêmea e a fixação é feita por pregos, na estrutura dos caibros;
- Terminada a instalação das réguas para forro de madeira, colocar o acabamento em meia-cana na junção com a parede.

15 ESQUADRIAS E FERRAGENS

15.1 Caixilhos/Montantes

As esquadrias deverão obedecer às indicações do Projeto Arquitetônico e os detalhes quanto à sua execução e localização, executadas conforme detalhe e especificação da planilha de quantificação e orçamento. As esquadrias que preencherem vãos estruturais, só deverão ser executadas depois de tiradas as medidas dos vãos na obra. Para tanto, serão permitidas pequenas variações nas dimensões das esquadrias previstas no Projeto de Arquitetura e a modulação da esquadria.

As portas e janelas em geral serão com **vidro temperado**, com espessura definida na planilha de quantificação, **FUMÊ** ou outra cor definida pela fiscalização, com **estrutura e acessórios em alumínio com pintura eletrostática COR PRETO** ou outra cor a ser definida pela fiscalização, e dobradiças de mola tipo Dorma, ou similar, entregues instalados na obra pelo fornecedor. **Os puxadores deverão ser do tipo tubular, com acabamento cromado**. A empresa deverá providenciar o perfeito requadro dos vãos para que o mesmo faça a medição e instale o material.

Todos os trabalhos da serralheria deverão ser executados com precisão de cortes, ajustes, soldas e fixações. Os pontos de solda deverão ser esmerilhados para perfeito acabamento.

Nos pontos de solda, além de esmerilhados, deverá ser aplicada massa rápida do tipo automotivo.

Todos os caixilhos com peças móveis ou peças fixas com ventilação permanente serão devidamente protegidos contra infiltração de águas pluviais. É de responsabilidade de CONTRATADA o assentamento das esquadrias, de tal modo que elas tenham estanqueidade e não acumulem água que venha a comprometer a sua vida útil, ou permitir infiltrações.

As esquadrias deverão ser calafetadas em suas junções, tanto internas quanto externamente, com selante PU, antes da pintura.

A instalação das portas sanfonadas de PVC deverão seguir as instruções do fabricante.

Unidade de medição: unidade

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REVISÃO GERAL DAS JANELAS, COM VEDAÇÃO DOS PONTOS DE INFILTRAÇÃO, ELIMINAÇÃO DE FERRUGEM E REPOSIÇÃO DE MAÇANETAS/TRANQUETAS, VIDROS SE NECESSÁRIO.	UNID.	TJCCV 0179
REVISÃO GERAL EM PORTAS INTERNAS DE MADEIRA E METÁLICAS E FECHADURAS, DEIXANDO-AS EM PLENO FUNCIONAMENTO, INCLUSIVE SUBSTITUIÇÃO DE FECHADURAS, SE NECESSÁRIO.	UNID.	TJCCV 0244
Copia da ORSE (1859) - REVISÃO DE ESQUADRIA DE FERRO	M^2	TJCEL456
VEDAÇÃO DE ESQUADRIAS METÁLICAS COM SELANTE MONOCOMPONENTE DE POLIURETANO AF 05/19	M	TJCEL458
ASSENTAMENTO DE ESQUADRIA DE FERRO (JANELA BASCULANTE - COM GRAPA/CHUMBADORES) INCLUSIVE ARGAMASSA 1:3	M^2	AGESUL 1101002036
ALÇAPÃO EM FERRO 70X70CM, INCLUSO FERRAGENS	UNID.	SINAPI 74073/002
PORTA EM ACO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM BATENTE, FIXADA COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M^2	AGESUL 1101002012
PORTA EM CHAPA VINCADA - 1 FOLHA, INCLUSIVE ACABAMENTO E FERRAGENS - ANEXO A-045 (ESQ.)	M^2	AGESUL 1101002010
GRADE DE FERRO FIXA PARA CELA, COM QUADROS E BARRAS INTERMEDIARIAS EM FERRO CHATO 2" X 3/8", BARRAS EM ACO REDONDO 7/8" A CADA 12CM, ACO SAE 1045 E CHUMBADORES DE FERRO CHATO 2" X 3/8	M^2	AGESUL 1101002042
PORTAO EM CHAPA FRISADA (LAMBRIL), INCLUSIVE FERRAGENS, NA(S) ESPECIFICACAO(OES):- 1 FOLHA - PARA PEDESTRES - ANEXO A-047 (ESQ.)	M^2	AGESUL 1101002021

15.2 Ferragens

As ferragens estão especificadas nas pranchas do projeto arquitetônico e na planilha de quantificação e orçamento. Deverão ser precisas no funcionamento e ajuste.

As fechaduras deverão possuir tamanho de máquina 40mm, maçaneta alavanca e rosetas redondas, com o acabamento indicado em projeto/planilha orçamentária, indicada para tráfego médio e possuir resistência à corrosão Grau 2. O tamanho da máquina e a intensidade do tráfego poderão ser alterados quando especificado em projeto e planilha orçamentária conforme necessidades locais.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	SINAPI 90830
FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTA DE BANHEIRO, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	SINAPI 90831
FECHADURA DE EMBUTIR COM CILINDRO, EXTERNA/INTERNA, MÁQUINA 55MM, TRÁFEGO INTENSO, COMPLETA, INCLUSO EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 - BASE SINAPI (90830)	UNID.	TJCEL 531
MACANETA TIPO ALAVANCA, PADRAO MEDIO	UNID.	SINAPI 84887
DOBRADIÇA MÉDIA (PAPAIZ 1300 31/2 OU EQUIVALENTE), 3 PEÇAS, INSTALADAS.	UNID.	TJCCV 0054

Marca da fechadura: Papaiz.
No Tribunal de Justiça utilizar a fechadura porta de entrada cromo acetinado 40mm MZ920 Papaiz.
No prédio dos Gabinetes dos desembargadores utilizar a fechadura porta de entrada oxidado 40mm MZ920 Papaiz.
Nos Fóruns utilizar o mesmo padrão existente.

15.3 Escada marinheiro

Escada de marinheiro em ferro galvanizado conforme detalhe em projeto. Acabamento: aplicação de fundo anticorrosivo (zarcão) e posterior aplicação de esmalte sintético na cor a ser definida pela fiscalização conforme item pintura.
Unidade de medição: unidade

15.4 Esquadrias de madeira

As portas internas serão de madeira tipo itaúba ou outra de qualidade compatível e devidamente aprovada pela fiscalização, nas dimensões do projeto, previamente lixadas, com aplicação de seladora tingida na cor definida pela fiscalização, e acabamento final com verniz acetinado de 1ª linha, inclusive batente e guarnição extra. Deverá ser instalado prendedor de porta com fixação em piso nas portas internas.

As portas instaladas em parede de gesso acartonado serão de madeira, nas dimensões do projeto, com acabamento em laminado melamínico madeirado, na tonalidade a ser definida pela fiscalização.

Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras, trincos, etc., deverão ter a forma das ferragens, não sendo toleradas folga.

As fechaduras das portas internas deverão ser de embutir.

Para as portas de banheiro deverão ser utilizadas fechaduras tipo tranqueta.

Nas reformas, quando for necessária a substituição de fechaduras com espelho em metal, as novas fechaduras também deverão ser do mesmo modelo das anteriores.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REVISÃO DE ESQUADRIA DE MADEIRA - BASE ORSE (1797)	UNID.	TJCEL14052
PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OUMÉDIA), PADRÃO MÉDIO 0,82X2,10M COM BATENTE E=10CM E GUARNIÇÃO, FECHADURA CILINDRO E DOBRADIÇA 3 1/2' CROMADA, INSTALADA EM PAREDE DIVISÓRIA DE GESSO ACARTONADO (ESP=9,5CM) - SINAPI (90790)	UNID.	TJCEL1312
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	SINAPI 90843
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UNID.	SINAPI 100683
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DE BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UNID.	SINAPI 100685
KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO MÉDIO, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA (TRÁFEGO INTENSO) COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015 – BASE SINAPI (90843)	UNID.	TJCEL 533
PORTA LISA ITAÚBA 80 X 210 CM (FOLHA) NOVA.	UNID.	TJCCV 0206
INSTALAÇÃO DE PORTA LISA, MADEIRA, 80X210CM, COMPLETA COM BATENTES E GUARNIÇÕES. REAPROVEITADA.	UNID.	TJCCV 0288

BATENTE 9,5X4CM ITAÚBA PARA PORTA 1 FOLHA 80,5X210, INSTALADO EM PAREDE DE GESSO.	UNID.	TJCCV 0290
ADUELA / MARCO / BATENTE PARA PORTA DE 90X210CM, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015_P	UNID.	SINAPI 91294
BATENTE PARA PORTA DE MADEIRA, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019_P	UNID.	SINAPI 90806
ALIZAR / GUARNIÇÃO DE 5X1,5CM PARA PORTA DE 90X210CM FIXADO COM PREGOS, PADRÃO MÉDIO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	SINAPI 90829
PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 60X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019	UNID.	SINAPI 91009
PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	SINAPI 91011
PORTA DE MADEIRA PARA VERNIZ, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), 90X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2015	UNID.	SINAPI 91012

Marca da porta: Sincol, Pormade ou equivalente técnico
Marca da Fechadura: Conforme item 15.2 Ferragens.

15.5 Peitoris

Conforme especificado e detalhado no projeto, o peitoril das esquadrias externas será em granito, **com 17 ou 27 cm de largura**, polido e com friso negativo (pingadeira) embaixo, assentado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com adição de Vedacit ou similar, com um caimento mínimo de 0,5 cm. Seu comprimento deverá ultrapassar em 2,0 cm de cada lado da esquadria/vão.

Na junção das esquadrias com as pingadeiras, aplicar 3 demãos de silicone incolor, sendo uma demão antes da 1ª demão de pintura, uma após a pintura e a última no final da obra.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PEITORIL EM GRANITO CINZA CORUMBÁ LARGURA DE 17CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA - BASE SINAPI (84088)	M	TJCEL443

Unidade de medição: m

15.6 Guarda corpos (peitoril) e corrimãos metálicos

Guarda corpo com corrimão em tubo metálico, seção circular 2”½ e tubos seção circular 1”½, apoiados a montantes em tubo metálico seção circular 2”½, conforme detalhamento em projeto. Deverão ser pintados em esmalte sintético sobre fundo antiferrugem e rigidamente fixados aos elementos de concreto e alvenaria.

Quando especificado em planilha, poderão ser em aço inoxidável.

Paralelo às paredes de alvenaria será apoiado corrimão em tubo seção circular 2”½.

Sua instalação deverá obedecer às determinações da NBR 9077, a fim de garantir segurança aos usuários e também deverá ser fixado de forma correta garantindo assim a rigidez da peça.

Deverá ser usada placa Braille para sinalização tátil de corrimão, conforme determinação da norma NBR 9050 para identificação dos pavimentos nas escadas sociais, escadas de emergência e rampas diversas.

15.7 Suporte para bicicleta

Execução e instalação de suporte metálico para bicicletas, composto por tubos galvanizados 2 ½” e 3/4”, fixados por chapa #11 e parabolts (5/8” x 75mm) no piso, conforme projeto.

Aplicação de uma demão de fundo anticorrosivo e antioxidante, com pintura acetinada, cor a definir, devendo seguir padrão do Tribunal de Justiça/MS.

O bicicletário deverá seguir as dimensões de projeto.

15.8 Guarda corpos vidro laminado

O guarda corpo em vidro laminado, deverá ser de 12mm, 06+06mm, fumê, c/ botões de fixação, conforme especificação em projeto.

Sua instalação deverá garantir segurança aos usuários e também deverá ser fixado de forma correta garantindo assim a rigidez da peça.

15.9 Reinstalação do Balaustre

O balaústre deverá ser reinstalado em local definido em projeto, reaproveitando o material retirado, com substituição de parafusos e buchas quando necessário.

15.10 Brises

15.10.1 Brise SM 335, tipo asa de avião, em galvalume

O brise SM 335 (termobrise), é um sistema de brise em formato de "asa de avião", com largura de 335mm. O sistema móvel do brise, consiste em um sistema basculante que permite o controle manual ou automatizado de sua angulação, o que tecnicamente torna-

o extremamente eficiente no controle da incidência de luz solar e também o sistema de aletas móveis permite o melhor controle da ventilação que deseja ter no ambiente.

Deverão ser instalados por empresa especializada e credenciada pela fabricante, seguindo todas as suas recomendações, utilizando-se todos os materiais e acessórios indicados pela mesma. Especial atenção deverá ser dispensada no processo de transporte, armazenagem e montagem das peças dos brises, a fim de preservar sua integridade e características originais. Uso de mão de obra especializada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção individual.

INSTALAÇÃO DO SISTEMA DE ANCORAGEM: A sapata telescópica ou a cantoneira "PA" é fixada na parede da edificação através de chumbador mecânico ou chumbador de nylon. Devem ser instaladas seguindo alinhamento, prumo e distanciamentos conforme projeto.

INSTALAÇÃO DO PORTA PAINEL Para que o porta painel fique alinhado e encaixe perfeitamente no seu espaço de fixação, é de extrema importância que o sistema de ancoragem tenha sido instalado com alinhamento. Com a utilização de parafuso sextavado autobrocante Traxx 12x1 c/EPDM organometálico, realize a fixação do porta painel na sapata ou "PA".

INSTALAÇÃODAS BUCHAS DE POLIÍMERO Coloque as buchas de polímero em cada um dos furos do porta painel.

INSTALAÇÃO DAS ASAS As asas do brise SM 335 vão montadas, prontas para serem instaladas nos furos com as buchas. Coloque os adaptadores lisos nas tampas para fixar as asas (somente em um dos lados), e os adaptadores com chanfro nas tampas do lado oposto.

INSTALAÇÃO DAS BARRAS DE COMANDO Fixe as barras de comando nas tampa com parafuso sextavado 1/4" x 3/4" e porca parlock 1/4" em inox.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

16 PINTURAS

Os materiais de pintura deverão ser de 1ª linha (Suvinil ou equivalente técnico), cabendo à CONTRATADA não aceitar a entrega de materiais de qualidade inferior.

Antes do começo dos serviços de pintura, deverá ser observado o tempo de cura do reboco/emboço, que é de 28 dias.

As superfícies a serem pintadas deverão ser devidamente lixadas e, em seguida, retirada toda poeira ou sujeira que possam acarretar problemas à pintura. Se acaso a superfície estiver úmida (ocorre muito em superfícies externas), dever-se-á esperar tempo suficiente (cerca de 7 dias) para a secagem completa da mesma.

Os produtos utilizados na pintura deverão permanecer em suas embalagens originais até a ocasião de seus empregos, sempre estocados em locais ventilados e ao abrigo do sol.

Critérios de quantificação dos serviços:
- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro.
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

Unidade de medição: m^2

16.1 Preparo das paredes e Emassamento

Deverá executada uma demão de **selador**, que servirá como base para a aplicação de duas demãos de massa PVA, as paredes internas receberão uma demão de **selador** e posterior massa acrílica.

A aplicação de massa será feita com desempenadeira de aço ou espátula, até a superfície ficar completamente plana e lisa. A cada demão de massa, a superfície deverá ser lixada até ficar com textura homogênea.

Nos casos em que a empreiteira optar por executar lixamento mecânico, deverá utilizar lixadeira com coletor de pó, a fim de minimizar a poeira que se espalha no ambiente, reduzindo a inalação de partículas de poeira e facilitando a limpeza do ambiente.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88485
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88483
APLICACAO E LIXAMENTO DE MASSA ACRILICA EM PAREDES EM DUAS DEMAOS	M^2	AGESUL 1901003033
APLICAÇÃO MANUAL DE MASSA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA DEMÃO. AF_05/2017	M^2	SINAPI 96130
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88494

Marca: Suvinil ou equivalente técnico

16.2 Tinta Látex Acrílica e PVA

A proporção da mistura de tinta látex acrílico com água deverá obedecer às instruções do fabricante.

A pintura das lajes (locais onde não será utilizado forro) e forro de gesso será em látex PVA e das paredes internas em tinta látex acrílica, cor branco-neve no teto e cor palha nas paredes, com no mínimo:

- 3 demãos para pintura de paredes e teto em obras de construção, considerando que após a 2ª demão ainda haverá a necessidade de aplicação da 3ª demão antes da entrega da obra;
- 2 demãos para pintura de paredes e teto em obras de reforma.

Especificamente em parede do fundo do hall de entrada (recepção), do balcão da recepção e uma das paredes do Tribunal do Júri serão executadas com revestimento texturizado GRANELI, nas cores definidas pela fiscalização.

O trabalho deverá ser iniciado com os requadros (pintura de áreas não atingidas pelo rolo e em volta de esquadrias) de cantos, quinas e encontros dos tetos com as paredes. A primeira superfície a ser pintada será o teto. Quando estiver pronto, aplicar-se-á duas demãos obre as paredes, então serão pintadas as janelas, com pistola, empapelando a parede ao redor do vão. Depois será dada a última demão de látex e, por último aplicar-se-á selador nas portas de madeira.

Deverá ser utilizado fita crepe sobre o contorno das esquadrias, para evitar que a pintura sobre ela já executada seja danificada (suja) pelo látex.

Antes da execução da pintura das calçadas, deverá ser realizado o preparo adequado das superfícies, incluindo limpeza, lixamento e aplicação de fundo preparador. A tinta a ser utilizada deverá ser do tipo acrílica premium para piso, em conformidade com o especificado em projeto e/ou planilha, observando-se rigorosamente as recomendações do fabricante.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR LÁTEX PVA EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88482
APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88496
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX PVA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88486
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88489
PINTURA ESMALTE EM PAREDES INTERNAS/EXTERNAS EM 2(DUAS) DEMAOS	M^2	AGESUL 1901003210
APLICAÇÃO MANUAL DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88415

PINTURA ACRILICA PARA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL EM PISO CIMENTADO	M^2	SINAPI 84665
PINTURA E DEMARCACAO NO PISO PARA SINALIZAR VAGA DE ESTACIONAMENTO, USO INTERNO OU EXTERNO, COM O SIMBOLO "CADEIRANTE", NA MEDIDA DE (1,20 X 1,20)M	UNID.	AGESUL 2401002060
PINTURA E DEMARCACAO NO PISO PARA SINALIZAR VAGA DE ESTACIONAMENTO, USO INTERNO OU EXTERNO, COM O SIMBOLO "IDOSO", NA MEDIDA DE (1,50 X 0,40)M	UNID.	AGESUL 2401002061
PINTURA E DEMARCACAO NO PISO PARA SINALIZAR VAGA DE ESTACIONAMENTO, USO INTERNO OU EXTERNO, COM O SIMBOLO "GESTANTE", NA MEDIDA DE (1,50 X 0,40)M - BASE AGESUL (2401002061)	UNID.	TJCEL1315
PREPARO DO PISO CIMENTADO PARA PINTURA - LIXAMENTO E LIMPEZA. AF_05/2021	M^2	SINAPI 102488
PINTURA DE PISO COM TINTA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL, 3 DEMÃOS, INCLUSO FUNDO PREPARADOR. AF_05/2021	M^2	SINAPI 102492
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88423

Marca: Suvinil ou equivalente técnico.

16.3 Seladora para Esquadrias de Madeiras

As portas, guarnições e portais de madeira deverão ser tratadas nas seguintes etapas:

- ✓Raspagem com espátula para retirada das imperfeições;
- ✓Lixamento mecanizado;
- ✓Limpeza da superfície com pano embebido em água raz;
- ✓Aplicação de corante à base de água, na cor a ser definida pela fiscalização;
- ✓Aplicação de seladora com pistola, duas demãos;
- ✓Lixamento manual com lixa leve;
- ✓Aplicação de seladora com pistola, uma demão.

A diluição do produto deverá obedecer às indicações do fabricante.

As guarnições e portas deverão receber o tratamento acima descrito antes de serem instaladas nos batentes. Os retoques finais serão dados após a instalação das peças, caso necessário.

Unidade de medição: m^2

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PINTURA VERNIZ (INCOLOR) ALQUÍDICO EM MADEIRA, USO INTERNO E EXTERNO, 2 DEMÃOS. AF_01/2021	M^2	SINAPI 102213

16.4 Esmalte Sintético

A cor a ser utilizada nas esquadrias metálicas será a **cor Preta** ou outra definida pela fiscalização, devendo ser aplicado em todas as esquadrias metálicas, assim como no gradil que circunda o prédio, poste de iluminação e mastro.

Deverá ser feita uma limpeza enérgica com escova de aço, eliminando-se pontos de ferrugens com lixa de esmeril embebida em querosene. Depois de secas, as esquadrias deverão receber uma demão de tinta anticorrosiva à base de zarcão, caso estas não tenham vindo preparadas da serralheria.

Deverão ser seguidas as instruções de uso e aplicação do fabricante para assegurar a garantia de durabilidade da pintura por até 10 anos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LIXAMENTO MANUAL EM SUPERFÍCIES METÁLICAS EM OBRA. AF_01/2020	M^2	SINAPI 100717
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M^2	SINAPI 100721
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE FUNDO (TIPO ZARCÃO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (POR DEMÃO). AF_01/2020_P	M^2	SINAPI 100721
PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE SUPERFÍCIES METÁLICAS (EXCETO PERFIL) EXECUTADO EM OBRA (02 DEMÃOS). AF_01/2020_P	M^2	SINAPI 100761

Marca: Suvinil ou equivalente técnico

16.5 Revestimento Acrílico Texturizado (GRANELI)

Primeiramente será aplicada uma demão de selador acrílico (da mesma procedência da tinta de acabamento) com um rolo de lã, deixando secar a superfície, no mínimo, 6 horas.

O revestimento acrílico texturizado tipo **GRANELI**, da marca Ibratin ou similar, deverá ser diluído em água, **em proporções definidas pelo fabricante**, agitando constantemente a mistura para evitar decantação. O trabalho deverá ser iniciado com os requadros de cantos, quinas e encontros de paredes com vigas da platibanda. **O GRANELI deverá ser aplicado por profissional tecnicamente capacitado e com experiência na aplicação do produto**.

A pintura texturizada deverá ser nas cores definidas no Projeto Arquitetônico e ou pela fiscalização.

Recomendações:

- ✓ Evitar dias de intensa insolação ou ventos fortes.
- ✓ As grandes fachadas deverão ser divididas em painéis menores, pois o produto tem um tempo de secagem relativamente curto, fato que limita a possibilidade de corrigir eventuais falhas de aplicação.
- ✓ Para a divisão de painéis deverá ser usado fita crepe, colocada em direção vertical; antes de passar para o painel seguinte, colocar a fita crepe sobre o revestimento aplicado e seco para obter emendas perfeitas.
- ✓ Deverá ser utilizada fita crepe sobre o contorno das esquadrias, para evitar que a pintura sobre ela já executada seja danificada (suja) pela textura.

16.5.1 Pintura Texturizada Acrílica e Microrrevestimento - Reforma

IMPORTANTE: Nos locais onde ocorreram reparos no reboco, aguardar a sua cura por no mínimo 28 (vinte e oito) dias. Após esse prazo, aplicar líquido preparador de paredes, selador e textura. *Diante do prazo de cura, os serviços de reparos deverão ser executados na 1ª etapa dos serviços.*

Nos locais onde a pintura estiver desprendendo, efetuar a raspagem e aplicar fundo preparador de paredes, selador e textura.

Antes da execução da pintura externa, deverá ser executada a limpeza prévia da superfície com hidrojateamento. Nas superfícies que apresentarem lodo, mofo ou algas a limpeza com água limpa deverá ser precedida de lavagem com solução de água sanitária e sabão (na proporção de 1 para 1).

A tinta texturizada acrílica deverá ser diluída em água, em proporções definidas pelo fabricante, agitando constantemente a mistura para evitar decantação. O trabalho deverá ser iniciado com os requadros de cantos, quinas e encontros de paredes com vigas da platibanda; em seguida, espalhar os produtos com um rolo de PVC corrugado para textura.

As roladas deverão ser sempre na mesma direção, mantendo assim, uma textura uniforme (jamais as roladas deverão ser cruzadas).

Marca: Ibratin ou similar técnico
Vida útil 8 anos do microrevesstimento e 12 anos tinta texturizada
Garantia: 5 anos
Unidade de medição: m^2

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PINTURA TINTA TEXTURIZADA TIPO GRANELLI, INCLUSIVE 01 DEMÃO DE SELADOR PREMIUM, IBRATIN OU SIMILAR TÉCNICO - BASE ORSE (1807) - cotação local.	M^2	P-222
FORNECIMENTO E APLICAÇÃO DE SELADOR ACRÍLICO, 02 (DUAS) DEMÃOS, EM PAREDES EXTERNAS, APÓS LIXAMENTO E LIMPEZA PRÉVIA POR HIDROJATEAMENTO.	M^2	TJCCV 0294
TEXTURA ACRÍLICA, APLICAÇÃO MANUAL EM PAREDE, UMA DEMÃO. AF_09/2016	M^2	SINAPI 95305
PINTURA PARA EXTERIORES, TIPO MICROREVESTIMENTO, COM 02 DEMÃOS DE PERMACRYL, CORES ORGANICAS TONS FORTES, IBRATIN OU SIMILAR	M^2	TJ_CIVIL_013
APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM PAREDES EXTERNAS DE CASAS, UMA COR. AF_06/2014	M^2	SINAPI 88423
REVESTIMENTO TEXTURIZADO, APLICADO COM ROLO, INCLUSIVE FUNDO PREPARADOR	M^2	AGESUL 1901003515

16.6 Pintura de Meio Fio (Caiação)

A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual com tinta a base de CAL.

Unidade de medição: m

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIACAO EM MEIO FIO	M	SINAPI 83693

16.7 Pintura com Efeito Cimento Queimado

A parede onde será aplicada a massa deve estar uniforme, limpa e bem seca. A diluição e o preparo da parede devem seguir as recomendações do fabricante.

Para aplicação em paredes externas, o material deverá ser comprovadamente adequado a aplicação externa, de modo que não ocorra desbotamentos ou alteração de tonalidade, devendo trazer na embalagem a descrição de uso exterior/externo. O produto deve ter vida útil de 8 anos e garantia de 5 anos.

Deve-se aplicar 3 demãos do produto em áreas externas e 2 demãos em área interna, utilizando uma desempenadeira de aço INOX própria para aplicação do mesmo. Entre as aplicações deixar secar no mínimo 8 horas.

Deve-se evitar aplicar o produto em dias chuvosos, com ventos fortes, temperatura abaixo de 10°, umidade superior a 90% e sol incidindo diretamente sobra a área que está sendo aplicado. Até 72 horas de aplicado, pingos de chuva podem provocar manchas. A aplicação não deve ser interrompida no meio da superfície.

Unidade de medição: m^2

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PINTURA DE CONCRETO APARENTE COM EFEITO CIMENTO QUEIMADO, ÁREA EXTERNA, DA SUVINIL, IBRATIN OU SIMILAR TÉCNICO, TRÊS DEMÃOS - BASE SINAPI (96133) cotação local	M^2	PINT 00001
PINTURA DE CONCRETO APARENTE COM EFEITO CIMENTO QUEIMADO, ÁREA INTERNA, DA SUVINIL OU SIMILAR TÉCNICO, DUAS DEMÃOS - BASE SINAPI (96133) cotação local	M^2	PINT 00002

17 VIDROS

Só poderão ser iniciadas suas colocações após as esquadrias receberem a proteção com o líquido protetor de ferrugem (feito, de preferência, na serralheria) e posterior aplicação da 1ª demão em esmalte sintético acetinado, Suvinil ou similar.

Após a fixação (com baguete e/ou massa) do vidro nas esquadrias/bandeiras de portas, se dará o número de demãos de tinta especificada no projeto arquitetônico.

Os vidros não deverão apresentar defeito de cor e nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

Os rebaixos dos caixilhos deverão estar limpos e pintados com duas demãos de tinta.

Os espelhos de banheiro deverão ser do tipo espelho cristal espessura 4mm, sem moldura, fixado com parafuso nas dimensões especificadas em projeto.

Quando indicado em projeto portas de vidro temperado, o vão que vai receber o envidraçamento deverá estar perfeitamente nivelado e aprumado e deverá ser rigorosamente medido antes do corte da lâmina de vidro. A chapa de vidro será fixada através de ferragens, cujos detalhes de furação serão definidos no projeto; o diâmetro dos

furos no vidro deverá ser no mínimo, igual a espessura da chapa e a distância entre as bordas de dois furos ou entre a borda de um furo e a aresta da chapa deverá ser no mínimo igual a três vezes a espessura do vidro.

A chapa de vidro deverá ser colocada de tal modo que não sofra tensão suscetível de quebra e deverá ter folgas nas bordas de acordo com o uso da chapa, cujas distâncias deverão obedecer às condições fixadas na NBR 7199 da ABNT. A chapa de vidro e o conjunto de fixação serão fornecidos pelo fabricante e a instalação deverá ser executada por firma especializada.

17.1 REVISÃO DE JANELA E PORTA DE VIDRO TEMPERADO

A execução dos serviços deverá ser feita diretamente no local onde se encontram instaladas as porta e janelas.

Deverá ser feita a revisão e troca de materiais, quando necessário, dos seguintes itens:

- mola de piso, aéreas e eixo da mola;
- nivelar portas, divisórias, painéis, bandeiras, trincos e fechaduras;
- regular a pressão e nível das molas hidráulicas;
- óleo das molas (troca ou complementação);
- levantamento e ajuste das portas, divisórias, painéis e bandeiras;
- reaperto de ferragens;
- cortiças e calços das ferragens das portas;
- regulagem geral e colagem das peças existentes nas portas, divisórias, painéis e bandeiras;
- fechaduras;
- pinos inferiores e superiores;
- trilho das portas de correr;
- ferragens de sustentação das portas;
- manutenção nas ferragens de sustentação das divisórias, painéis e bandeiras de vidro temperado;
- puxadores das portas;
- dobradiças, roldanas, mancais e trincos;
- Troca das vedações das janelas;

Unidade de medição: m^2

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
MANUTENÇÃO EM JANELA, PORTAS EM VIDRO TEMPERADO FUMÊ, 8 MM ,INCLUSIVE TROCA DE ACESSÓRIOS E MOLAS QUANDO NECESSÁRIO.	M^2	TJCCV 0286
MOLA HIDRÁULICA DE PISO PARA PORTA DE VIDRO TEMPERADO ATÉ 10MM. INSTALADA.	UNID.	TJCCV 0287

PORTA PV(180X210+90) ABRIR 2 FOLHAS + BANDEIRA FIXA, VIDRO TEMPERADO INCOLOR 10MM COM PUXADOR CROMADO, FAIXA DE SINALIZAÇÃO AMARELA 10CM E FERRAGENS/ACESSÓRIOS DE ALUMÍNIO NA COR PRETA, INSTALADA EM CORREDOR AO LADO DA SECRETARIA.	UNID.	TJCCV 0289
PORTA DE ABRIR COM MOLA HIDRÁULICA, EM VIDRO TEMPERADO, 2 FOLHAS DE 90X210 CM, ESPESSURA DD 10MM, INCLUSIVE ACESSÓRIOS. AF_01/2021	M^2	SINAPI 102185
INSTALAÇÃO DE VIDRO TEMPERADO, E = 10 MM, ENCAIXADO EM PERFIL U. AF_01/2021_P	M^2	SINAPI 102181
TRILHO PARA PORTA DE CORRER - BASE ORSE (3532)	M	TJCEL557

17.2 PELE DE VIDRO

As fachadas de pele de vidro, deverão ser executadas com sistema de Structural Glazing, com perfis de alumínio anodizado e vidros laminados refletivos nas cores a serem definidas pela fiscalização.

18 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS, SANITÁRIAS E PLUVIAIS

As instalações de água fria e esgoto que necessitarem ser substituídas, serão substituídas por novas. Todo o material deverá ser novo. Não será admitido o aproveitamento das tubulações usadas, conexões, registros, caixas, ralos, etc. Deverá ser devidamente executada a ligação das caixas-d'água às novas tubulações.

As caixas de areia, gordura e esgoto, bem como a fossa séptica e sumidouro, existentes, deverão ser limpos.

Deverão ser executados drenos com tubo 25mm para o sistema de ar-condicionado (Splits), os quais deverão ser interligados à rede existente de captação de águas pluviais do prédio do Fórum.

A execução das instalações hidrossanitárias será de acordo com as definições do projeto, obedecendo às recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais, bem como as normas técnicas da ABNT.

Os materiais a serem utilizados, estão especificados na planilha orçamentária. A utilização de material considerado similar ou mudança no projeto, só será permitida após autorização da fiscalização.

Os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados e empregando-se equipamentos e ferramentas adequadas para garantir segurança e perfeição do trabalho.

Não serão admitidas tubulações de chumbo, assim como **não será admitido furar peças estruturais prontas para passagem de tubulação**; portanto, **antes da**

concretagem, dever-se-á deixar dispositivos adequados para passagens futuras de tubos ou dutos.

As tubulações aparentes barrilete deverão ser inteiramente pintadas em cores que as identifiquem (ABNT) e serão fixadas por meio de braçadeiras adequadas.

Quando de passagem de veículos sobre a tubulação enterrada, além do apiloamento de fundo de valas, deverá ser executado um berço de concreto simples, sob a tubulação, com espessura média de 5 cm. **As canalizações que forem executadas sob a grama, deverão ser protegidas na parte superior por concreto (envelopamento).**

O corte de tubulação será feito em seção reta. No caso de tubo roscável, só será rosqueado o comprimento que ficar dentro da conexão.

Toda tubulação de PVC enterrada deverá ter o prévio apiloamento do fundo de vala, assentado, sempre, sobre coxim de areia

O enchimento de rasgos em alvenaria, feitos para embutir tubulações, serão preenchidos com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No caso de tubulação superior a 1 ½", as tubulações deverão ser posicionadas com auxílio de grapas de ferro redondo.

As extremidades das tubulações em geral serão vedadas com plugs ou tampões, que só serão removidos na ocasião da ligação definida dos equipamentos hidráulicos ou sanitários.

Todas as tubulações serão submetidas à prova de ensaios a serem realizados na presença da fiscalização. Durante o ensaio da instalação hidráulica, não deverá ocorrer a menor perda de pressão num período de, pelo menos, 8 horas.

As tubulações deverão ter em suas emendas, mudança de direção, etc, as conexões correlatas às suas medidas.

18.1 Água Fria

As canalizações de água fria não poderão passar próximo às fossas, sumidouros e caixas de inspeção, nem assentes em valetas que contenham tubulações de esgoto.

A pressão de serviço mínima no topo das colunas será de 0,5 mca.

A tubulação do barrilete não se apoiará diretamente sobre a laje. A altura do barrilete consta na planta de cortes, assim como no projeto hidráulico.

Na extremidade externa do tubo do reservatório, deverá ser colocada tela de cobre para proteção.

Os registros de comandos dos ramais e os pontos de alimentação deverão ser colocados num plano horizontal acima do piso, com as alturas definidas no Projeto Específico.

Na ligação de tubulação de PVC rígido (soldável ou roscável) com metais em geral, são utilizadas conexões com bucha de latão rosqueada, fundida na peça (tipo RB).

As canalizações de PVC soldáveis serão coladas com adesivo plástico apropriado, após limpeza com solução apropriada.

As juntas de canalizações de PVC roscáveis serão feitas com aplicação de fita veda-rosca.

Na junção de canalização com tubulação de outro material, serão usados adaptadores adequados produzidos pelos fabricantes de tubo PVC.

Nas tubulações de PVC, todas as mudanças de direções serão executadas com conexões (curvas, cotovelos...) do mesmo material; em hipótese nenhuma admitir-se-á o improviso de curvas em tubulações com o pré-aquecimento das mesmas.

Unidade de medição:
Tubos em PVC: m
Registros, Torneiras, Conexões, Caixas d'água e bomba: unidade
Marca: Tigre, Amanco, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	SINAPI 91222
CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	SINAPI 90467
RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIAMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	M	SINAPI 90443
FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	UN	SINAPI 90437
FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	SINAPI 90438
FURO EM ALVENARIA PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	SINAPI 90436
FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	UN	SINAPI 90440
FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM. AF_05/2015	UN	SINAPI 90441
FURO EM CONCRETO PARA DIÂMETROS MENORES OU IGUAIS A 40 MM. AF_05/2015	UN	SINAPI 90439

JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89362
JOELHO 90 GRAUS COM BUCHA DE LATÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, X 3/4" INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89366
LUVA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89378
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89395
TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89625
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	SINAPI 89356
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	SINAPI 89449
LUVA DE REDUÇÃO, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM X 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89579
ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM X 3/4", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89383
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO – FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	UNID.	SINAPI 94794
VALVULA DESCARGA 1.1/2" COM REGISTRO, ACABAMENTO EM METAL CROMADO - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UNID.	SINAPI 40729
VALVULA DE DESCARGA 1 1/2" SEM ACABAMENTO (BASE), DOCOL OU SIMILAR.	UNID.	AGESUL 1301004009

ACABAMENTO PARA VALVULA DE DESCARGA PARA DEFICIENTE FISICO VD BENEFIT COD 00184906 DA DOCOL OU SIMILAR	UNID.	AGESUL 2401001015
ACABAMENTO ANTIVANDALISMO PARA VALVULA DE DESCARGA, DOCOL OU SIMILAR	UNID.	AGESUL 1301004008
CAIXA D´ÁGUA EM POLIETILENO, 1000 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UNID.	SINAPI 88503
RESERVATÓRIO METÁLICO TIPO TAÇA, H=8,20M, VOLUME=25M^3	UNID.	Próprio P-402

18.2 Esgoto

As redes de esgoto deverão ser executadas com declividade uniforme entre as caixas de inspeção consecutivas (conforme projeto) e, quando houver mudança de direção na tubulação, deverá ter dispositivo para inspeção.

Os aparelhos deverão ser instalados de modo a permitir fácil limpeza e remoção, bem como evitar a possibilidade de contaminação de água potável.

As instalações de caixas sifonadas e de sifões sanitários se farão de maneira a observar:

- ✓ Nivelamento e prumo perfeitos;
- ✓ Estanqueidade perfeita nas ligações aparelho-sifão e sifão-ramal de descarga ou de esgoto.

Unidade de medição:
Tubos em PVC: m
Ralos, Caixas e Conexões: unidade
Marca: Tigre, Amanco, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LIMPEZA GERAL DAS CAIXAS DE INSPEÇÃO DE ESGOTO.	UND	TJCCV 0176
LIMPEZA DE FOSSA - BASE ORSE (1716)	M^3	TJCEL 670
RASGO EM ALVENARIA PARA RAMAIS/ DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	SINAPI 91222
CHUMBAMENTO LINEAR EM ALVENARIA PARA RAMAIS/DISTRIBUIÇÃO COM DIÂMETROS MAIORES QUE 40 MM E MENORES OU IGUAIS A 75 MM. AF_05/2015	M	SINAPI 90467
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_03/2016	M^3	SINAPI 93358

REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M^3	SINAPI 73964/006
ADAPTADOR P/ SAÍDA DE VASO SANITÁRIO SÉRIE NORMAL 100MM	UNID.	TJCCV 0265
CAIXA SIFONADA, PVC, DN 150 X 185 X 75 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014.	UNID.	SINAPI 89708
CURVA 45° LONGA EM PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, DIÂM = 100MM - REFERÊNCIA ORSE 1545.	UNID.	TJCCV 0266
CURVA 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 50MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014.	UNID.	SINAPI 89504
CURVA CURTA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89748
CURVA LONGA 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89735
JOELHO 45 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89726
JOELHO 90 GRAUS, PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, JUNTA SOLDÁVEL, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	UNID.	SINAPI 89724
TÊ SÉRIE NORMAL 100MM	UNID.	TJCCV 0267
TERMINAL DE VENTILAÇÃO SÉRIE NORMAL 50MM- REFERÊNCIA ORSE 1594	UNID.	TJCCV 0268
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	SINAPI 89714
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	SINAPI 89711
TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM, FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO. AF_12/2014	M	SINAPI 89712

18.2.1 Caixa de Passagem e de Gordura

As caixas de passagem e de gordura deverão ser executadas em alvenaria de tijolos maciços, com espessura de 12cm, com chapisco e reboco nas paredes internas e chapisco nas paredes externas. As dimensões internas deverão ser conforme detalhe de projeto e planilha.

18.2.2 Fossa Séptica e Sumidouro

A fossa séptica será em concreto pré-moldado, com visita com tampa de ferro fundido, conforme detalhe de projeto e planilha.

O sumidouro, será em anel de concreto com furos, receberá os efluentes a partir da fossa séptica. A tampo do sumidouro deverá ser em estrutura de concreto armado, com visita em tampa de ferro, conforme detalhe de projeto e planilha.

A fossa séptica e o sumidouro deverão ser dimensionados conforme Normas técnicas em vigor sobre o assunto.

18.3 Águas Pluviais

As calhas deverão ter inclinação uniforme e no mínimo de 1,0% em direção aos dutos coletores de águas pluviais.

A canalização será executada em PVC rígido, do tipo ponta-e-bolsa em dimensões definidas em projeto, interligadas por caixas de areia em alvenaria com dimensões variadas, conforme detalhe de projeto e planilha.

Todas as mudanças de direção em tubulações serão executadas com conexões (curvas etc...).

As canaletas de concreto, utilizadas na base de muros têm a finalidade de recolher as eventuais águas de superfície, protegendo o muro. Deverão ser moldadas diretamente sobre o terreno, em concreto magro, com espessura de 10cm e com a configuração definida no projeto. As valas para o assentamento destas canaletas deverão ser escavadas e regularizadas manualmente, devendo o terreno ser previamente apiloado.

Unidade de medição:
Tubos em PVC e canaleta de concreto: m
Grelhas, Caixas e Conexões: unidade
Marca: Tigre, Amanco, ou equivalente técnico.

18.4 Drenagem

O sistema de drenagem superficial tem a finalidade de interceptar e conduzir as águas precipitadas que atingem a plataforma, através de dispositivos de drenagem.

O local será revestido primariamente com uma camada de brita de 5 cm de espessura. Essa estrutura de pavimento permite uma infiltração satisfatória para a água pluvial. Para proteger as bocas de lobo e evitar que o escoamento d'água carregue brita para os dispositivos de drenagem, será feita uma proteção em concreto no entorno das bocas, como detalhado na planta baixa de drenagem.

18.4.1 Boca-de-Lobo

A boca-de-lobo é uma caixa dotada de grelha combinada com guia chapéu, com finalidade de coletar águas superficiais e encaminhá-las aos poços de visita.

As bocas de lobos serão ligadas aos poços de visita e caixas de passagem por intermédio de ramais (bigodes) com diâmetro mínimo de 0,40m e declividade mínima de 1%, nos casos em que o recobrimento da rede não permitir a ligação de ramais com diâmetro 0,40m, poderá ser admitido o diâmetro de 0,30m.

Nos cruzamentos, as bocas de lobo deverão estar localizadas a montante do ponto de tangência.

18.4.2 Caixa Coletora

É uma caixa de concreto com tampão externo (sem entrada para o operador), destinada a ligar as galerias aos condutos de ligação de bocas-de-lobo intermediárias e à junção de condutos de ligação.

18.4.3 Poço de Visita

Os poços de visita são dispositivos auxiliares implantados nas redes tubulares de aguas pluviais, a fim de possibilitar a ligação as bocas-de-lobo, mudanças de direção, declividade e diâmetro de um trecho para outro e permitir a inspeção e limpeza da tubulação, devendo por isso, serem instalados em pontos convenientes da rede.

O espaçamento entre poços de vista (PV) deverá ser inferior a 150m, independentemente do diâmetro da tubulação.

18.4.4 Condutos de ligação (concreto)

São bueiros (tubulares), com a finalidade de interligar as caixas coletoras, e de passagem, escoando as águas pluviais até local de deságue seguro.

Tubo de concreto é o elemento pré-moldado de seção circular de concreto armado a ser utilizado nas redes de águas pluviais, conhecidos como galerias tubulares de concreto. Os tubos serão pré-moldados de concreto, de encaixe tipo ponta e

bolsa, obedecendo as exigências da NBR 8890 - 2003, classe PA-2 (concreto armado), em função da altura máxima do aterro e conforme indicação de projeto, moldados em formas metálicas e ter o concreto adensado por vibração ou centrifugação.

Antes de iniciar o assentamento dos tubos, o fundo da vala deve estar regularizado e com a declividade prevista em projeto.

Transportar com auxílio da escavadeira o tubo para dentro da vala, com cuidado para não danificar a peça.

Limpar as faces externas das pontas dos tubos e as internas das bolsas. Posicionar a ponta do tubo junto à bolsa do tubo já assentado, proceder ao alinhamento da tubulação e realizar o encaixe.

O sentido de montagem dos trechos deve ser realizado de jusante para montante, caminhando-se das pontas dos tubos para as bolsas, ou seja, cada tubo assentado deve ter como extremidade livre uma bolsa, onde deve ser acoplada a ponta do tubo subsequente.

Finalizado o assentamento dos tubos, executam-se as juntas rígidas, feitas com argamassa, aplicando o material na parte externa de todo o perímetro do tubo.

18.4.5 Dispositivos de Amortecimento

Dispositivos de amortecimento, como o nome indica, são dispositivos destinados a amortecer o impacto e dissipar a energia cinética do fluxo d'água, reduzindo consequentemente a sua velocidade, quer no escoamento através do dispositivo de drenagem, quer no deságue para o terreno natural.

18.4.6 Meio Fio e Sarjeta

Os meio fios e sarjetas conjugados serão de concreto moldado in loco com extrusora, conforme especificações do Projeto de Drenagem e da Planilha Orçamentária. O concreto deverá ter classe de resistência C20, com brita 0 e 1 e slump = 100 +/- 20 mm.

O meio-fio de concreto pré-moldado, deverá ter espessura mínima de 12 cm e altura mínima de 30 cm e cantos arredondados. Rejuntes em argamassa de cimento e areia.

A cava de fundação para assentamento do meio-fio terá profundidade e altura compatível com o tamanho do meio-fio. A base da cava se drenada e bem compactada, de modo a constituir uma superfície firme, de resistência uniforme.

Toda a base para assentamento do meio-fio, receberá uma camada de brita com espessura mínima de 5 cm.

Nos acessos de veículos, o meio-fio deverá ser rebaixado ao nível do pavimento, com os devidos arremates, também em pré-moldado.

18.4.7 Canaletas

As canaletas serão construídas de concreto moldado in loco, fck = 20Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/areia média/brita 1), conforme Projeto de Drenagem.

O terreno, em hipótese alguma, poderá servir de fôrma lateral para os blocos. Todas as fôrmas de madeira dos blocos deverão ser retiradas, bem como as das vigas baldrames.

18.5 Sanitários

As divisórias de Box serão em granito **cinza corumbá**, na espessura de 3,0 cm, conforme detalhe no projeto arquitetônico.

As bacias sanitárias serão do tipo sifonada de louça branca, inclusive pertences com tubo de ligação e cobertura de bolsa CR cromada. **Para que se evite a saída de gases** (mau-cheiro), **os vasos sanitários deverão ser assentados com anel de vedação** (Deca ou similar), conforme orientação do fabricante. As bacias serão entregues com assento sanitário plástico extra macio CIPLA ou equivalente.

Nos banheiros públicos, adaptados para uso de Portadores de Necessidades Especiais (PNEs) e Pessoas com deficiência, serão instaladas bacias sanitárias convencionais para PCD sem furo frontal, da linha DECA Conforto ou similar, barras de apoio conforme detalhado em projeto e protetor de impacto em aço inox na porta.

Nas celas serão instaladas bacias turcas de louça 57 x 44 cm, inclusive conjunto de ligação PVC, cromado. As válvulas de descarga terão acabamento antivandalismo.

Nos banheiros masculinos serão instalados mictórios de louça branca com sifão integrado, com divisória conforme especificação de projeto.

No locais definidos em projeto será instalado tanque com coluna, conforme descrição em projeto e planilha orçamentária.

Todas as cubas dos banheiros serão em louça branca, assentada em bancadas de granito **conforme especificação de projeto**, apoiadas sobre duas mãos francesas.
Unidade de medição: unidade

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REVISÃO GERAL DAS VÁLVULAS DE DESCARGA E BACIAS SANITÁRIAS/TURCA (10 UNIDADES), INCLUSIVE TUBOS DE LIGAÇÃO, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, REPAROS E ANEL DE VEDAÇÃO, DEIXANDO-OS EM PLENO FUNCIONAMENTO, COM SUBSTITUIÇÃO DE	UNID.	TJCCV 0245

PEÇAS/COMPONENTES SE NECESSÁRIO, CONFORME MEMORIAL DESCRITIVO.		
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UNID.	SINAPI 95469
ASSENTO SANITARIO PARA BACIA RAVENA REF. AP 01.17 DA DECA OU SIMILAR.	UNID.	AGESUL 1301002004
VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL PARA PCD SEM FURO FRONTAL COM LOUÇA BRANCA SEM ASSENTO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2016	UNID.	SINAPI 95471
CONJUNTO DE INSTALAÇÃO PARA VASO SANITÁRIO (TUBO, CANOPLA E SPUD)	UNID.	TJCCV 0260

18.6 Louças e Metais

As torneiras dos lavatórios serão com registro regulador de vazão, com desligamento do fluxo d'água automático (tipo torneira de mesa **Pressmatic** da DOCOL, ou similar).

Os metais sanitários em geral, como torneiras de lavatório, registro de pressão e de gaveta, válvula de descarga, deverão ser de 1ª linha e aprovados pelo uso. O corpo interno deverá ser moldado em bronze e o acabamento, cromado.

As torneiras para pia serão providas de arejador. As torneiras de jardim serão providas de adaptador para mangueira ø ½". As válvulas de descarga devem dispor de registro acoplado. O(s) banheiro(s) privativo(s) do(s) juiz(es), terão ducha higiênica.

As louças deverão ser da marca DECA ou similar, sempre utilizando a mesma marca no banheiro para garantir a mesma tonalidade de cor das peças.

Marca de referência: Louças DECA e metais DOCOL.
Unidade de medição: unidade

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CUBA DE EMBUTIR OVAL EM LOUÇA BRANCA, 35 X 50CM OU EQUIVALENTE, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2013	UNID.	SINAPI 86937
TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA PRESSMATIC 110 COD. 17160806 DA DOCOL OU SIMILAR	UNID.	AGESUL 1301003063
TORNEIRA PARA LAVATORIO DE MESA PRESSMATIC BENEFIT REF. 00490706 DA DOCOL OU SIMILAR	UNID.	AGESUL 2401001017

18.7 Acessórios

Nos sanitários masculino e feminino deverão ser instalados os seguintes acessórios:

- ✓ Saboneteira plástica para sabonete líquido;
- ✓ Porta-papel de louça branca (15x15cm), inclusive rolete de madeira;
- ✓ Toalheiro do tipo americano, esmaltado.
- ✓ Cabide duplo e cromado.
- ✓ Barras de apoio.

Nos banheiros públicos, os sanitários para PMR receberão barras de apoio, instaladas conforme NBR 9050/2015 e Projeto de Detalhamento.

Unidade de medição: unidade

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SABONETEIRA PLASTICA TIPO DISPENSER PARA SABONETE LIQUIDO COM RESERVATORIO 800 A 1500 ML, INCLUSO FIXAÇÃO. AF_10/2016	UNID.	SINAPI 95547
TOALHEIRO TIPO AMERICANO, ESMALTADO, INSTALADO.	UNID.	TJCCV 0261
DUCHA MANUAL CROMADA C50, INSTALADA.	UNID.	TJCCV 0263

18.8 Renovador de Ar para Banheiro

Nos sanitários que não tiverem ventilação natural deverão ser instalados renovador de ar, conforme especificações definidas em planilha orçamentária.

Para colocação em forros de gesso rebaixados, deve ser instalado com tubo flexível e corrugado de alumínio, para a condução o ar para fora do ambiente.

Em instalações na parede, deve ser instalada uma grade externa com tela de proteção, para evitar a entrada de insetos no cômodo pela abertura do exaustor.

Deve ser instalado no ponto que demande menos distância para a eliminação dos vapores.

19 INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

19.1 Considerações Gerais:

A execução das instalações elétricas deverá ser de acordo com as definições do projeto, obedecendo às recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais, bem como as normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e ENERGISA Mato Grosso do Sul.

Os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados, com o emprego de equipamentos e ferramentas adequados para garantir a segurança e perfeição na realização dos trabalhos.

As instalações elétricas somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas à rede da ENERGISA por meio do Transformador de Energia.

Após a conclusão dos serviços, o construtor deverá apresentar ao Tribunal de Justiça o projeto atualizado, as built, se necessário, com as devidas correções sobre o projeto original, através do fornecimento do arquivo eletrônico em CAD.

19.2 Entrada de Energia:

Deverá ser instalado um transformador trifásico de potência de acordo com o Projeto aprovado na Energisa. O ramal de ligação será do tipo compacto protegido aéreo com cabo de alumínio #50mm2 em XLPE. As chaves fusíveis serão instaladas pela Energisa no Poste de Derivação sob a rede Energisa.

O posto de transformação será instalado em poste de concreto circular ou circular implantado conforme projeto. No posto de transformação deverão ser instalados três para-raios poliméricos, classe 15 kV – 5 kVA.

Na base do poste do transformador deverá ser construída mureta de alvenaria onde será instalada o Quadro de Medição e Proteção, conforme novo padrão Energisa, com disjuntor tripolar de acordo com o Projeto, com dispositivo para lacre da ENERGISA.

O ramal de entrada será subterrâneo, com cabo de cobre isolado, isolação de 1 kV, tipo EPR de 90ºC, da Prysmian ou similar, nas bitolas conforme Projeto, saindo da mureta de medição, em dutos tipo PEAD até o QDG (Quadro de Distribuição Geral), localizado no interior do prédio. Em hipótese alguma serão admitidas emendas nos ramais de entrada.

O Posto de Transformação / caixa de medição deverá ser aterrada através de 6 hastes tipo Copperweld, Ø 5/8” x 3.000 mm de alta camada (254 microns), em linha e interligadas entre si por cabo de cobre nu de bitola mínima de 50 mm^2, com conexões feitas através de solda exotérmica, com espaçamento mínimo de 3 metros.

A CONTRATADA será responsável por todos os trâmites necessários com a Energisa Mato Grosso do Sul até a ligação da energia elétrica definitiva pelo Posto de Transformação, inclusive na elaboração e montagem do Processo de Aprovação do Projeto de Entrada de Energia na Energisa e solicitação da elaboração do Contrato de Fornecimento de Energia.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
POSTO C/ TRANSF. TRIF. WEG, TRAFO OU SIM., EM POSTE DUPLO T-10/600KGF, C/ CX. DE MED. DE DEM. E REAT., CX. P/ TC E CHAVE BLIND. EM MURETA DE ALV.(1 1/2 VEZ), MED.(2,00 X 2,00)M, CONF. PADRAO ENERGISA, NA(S) ESPECIF.(OES):- 112,5 KVA-15 KV /UN - Baseado em AGESUL (1201008017) e AGESUL (1201008014)	UN	Próprio TJCEL688
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	AGESUL 1201006010
SOLDA EXOTÉRMICA CONEXÃO CABO-HASTE EM T, BITOLA DO CABO DE 50MM² A 95MM² PARA HASTE DE 5/8 E 3/4 - COPIA DA CPOS (42.20.220)	UN	Próprio TJCEL707
CABO DE COBRE NU 50 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201003087
ABRIGO P/ QUADRO COMANDO(120x120cm), COM MURETA DE 2,10m - BASE SEINFRA (C3434)	UN	Próprio TJCEL517
POSTO C/ TRANSFORMADOR TRIFÁSICO 112,5 KVA-15 KV WEG, TRAFO OU SIMILAR, EM POSTE DUPLO T-11/600KGF, C/ CAIXA DE MEDIÇÃO DE DEMANDA E ENERGIA REATIVA, CAIXA P/ TC E CAIXA P/ DISJUNTOR 300A EM MURETA DE ALVENARIA(1 VEZ), MED.(2,20 X 2,00)M, CONFIGURAÇÃO PADRAO ENERGISA - Baseado em AGESUL (1201008014)	UN	Próprio TJCEL892
SUBSTITUIÇÃO DE CHAVE BLINDADA EM MURETA POR DISJUNTOR DE 300A EM QUADRO DE COMANDO COM TODOS OS ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E CONEXÃO E IDENTIFICAÇÃO, INCLUSIVE QUEBRA, RECOMPOSIÇÃO, REQUADRO E PINTURA DA MURETA.	UN	TJCEL14157
Copia ADAPTADA da AGESUL (1201008032) - SUBESTACAO DE ELETRICA DE 225KVA, CLASSE 13.8KV, PARA FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDOURA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA)	UN	P-188
POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 75KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ (2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008012

POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 225KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ (2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008032
POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 30KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ (2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008008
POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 112,5KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ(2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008014
POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 45KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ (2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008010
POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 150KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ (2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008030
POSTO DE TRANSFORMACAO AO TEMPO DE 300KVA, CLASSE 15KV, P/ FINS DE ATENDIMENTO DE UMA UNIDADE CONSUMIDORA EM BT, PROVIDO DE DUTOS, PROTECAO, POSTES E ISOLADORES (REDE PROTEGIDA), INCL. MURETA EM ALV. DE 1 1/2 VEZ (2,20X2,20)M, REVES. E PINTADA	UN	AGESUL 1201008033
MANUTENÇÃO E LIMPEZA DE SUBESTAÇÃO DE ENERGIA SUBTERRÂNEA	H	Próprio TJCEL 14200
MANUTENÇÃO E LIMPEZA DE SUBESTAÇÃO DE ENERGIA AÉREA	H	Próprio IEL 0022

19.3 Estrutura de instalações elétricas

Todos os eletrodutos deverão ser de PVC rígido roscável, corrugados reforçados em PVC ou corrugados reforçados em PEAD (exceto onde houver especificação contrária em projeto), exatamente nos diâmetros especificados em projetos.

As eletrocalhas e seus acessórios deverão ser de chapa **de aço galvanizado eletrolítico ou galvanizado à fogo,** a depender da aplicação;

Não será admitida a utilização de 'mangueira preta ou marrom' como eletroduto, a não ser em casos excepcionais a critério da fiscalização; assim como não será permitido furar peças estruturais prontas, para passagem de tubulação; portanto, antes da concretagem, deverá ser usado sistema de espera, efetuado através da colocação de um pedaço de eletroduto de diâmetro 2 (dois) pontos acima do eletroduto especificado em projeto, sendo que o eletroduto definitivo somente poderá ser instalado após a desforma.

Quando houver passagem de veículos sobre tubulação enterrada, além de apiloamento do fundo de valas, deverá ser executado um berço de concreto simples, sob a tubulação, com espessura média de 10 cm e enterrado, no mínimo, a uma profundidade de 50 cm.

Em áreas externas, as tubulações deverão ter caimento de 1% para as caixas de passagem.

Quando não for possível o rasgo no piso para passagem de tubulação, deverá ser utilizada lombada protetora de cabos, com base de borracha e tampa de PVC, com encaixe, cor preto/amarelo.

O corte de eletroduto será feito em seções retas, só rosqueando o comprimento que ficar dentro da conexão.

O enchimento de rasgos ou a fixação de eletrodutos em alvenaria serão preenchidos com argamassa de cimento e areia, no traço 1:4.

Os eletrodutos serão nas bitolas e materiais especificados no projeto e instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa.

Só poderão ser executadas, na obra, curvas em eletrodutos com a utilização de conexões (curva longa 90º), de modo que sua seção não seja reduzida.

Os eletrodutos embutidos em laje serão colocados após conclusão da ferragem.

Todos o sistema de eletrocalhas e perfilados deverá ser executado com peças pré-fabricadas e padronizadas, fixadas e suportadas rigidamente a estrutura da edificação. Todas as eletrocalhas localizadas em áreas externas deverão ser galvanizadas a fogo. Todas as eletrocalhas situadas em entreforro deverão ser perfuradas e possuir tampa de fechamento. Todas as eletrocalhas aparentes deverão ser lisas.

Para suspensão e fixação das eletrocalhas e perfilados serão utilizados suportes específicos e vergalhões fixados diretamente na laje.

Antes da concretagem da estrutura, as tubulações embutidas deverão estar rigidamente fixadas às ferragens, assim como a caixa às formas.

Toda precaução deverá ser tomada para impedir a entrada de nata de cimento ou concreto em tubulação ou em caixas.

Antes da passagem dos cabos deverá ser feita a sua limpeza com guia e pano fixada firmemente para a limpeza de eventuais líquidos e sólidos.

As emendas dos eletrodutos serão feitas por luvas rosqueadas, e no caso de eletrodutos metálicos, deverão ser eliminadas as rebarbas que possam prejudicar os condutores.

As ligações de eletrodutos às caixas de derivação de distribuição, serão por intermédio de arruelas e buchas rosqueadas e fortemente apertadas.

As caixas que ficarem colocadas em paredes externas ou sujeitas à umidade (banheiros, lavatórios, cozinha, etc.) a chegada dos eletrodutos só poderá ser feita pelo orifício superior ou pelas laterais e nunca pela borda inferior.

As caixas embutidas deverão facear o revestimento das alvenarias e deverão estar perfeitamente niveladas e aprumadas.

Só serão abertos os orifícios das caixas de derivação nos quais serão introduzidos os eletrodutos.

A posição das caixas esmaltadas será sempre na horizontal, quando se tratar de instalações de tomadas. Quando for o caso de interruptores, a posição será na vertical.

As alturas a serem fixadas as caixas, estão definidas no projeto elétrico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALAS. AF_03/2016	M^3	Próprio SINAPI (93358)
REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M^3	Próprio SINAPI (73964/006)
CONTRAPISO DE CONCRETO MAGRO, COM BETONEIRA, ESPESSURA DE 6,00 CM.	M^2	Próprio TJCCV 0073

19.3.1 Tubo corrugado tipo “Kanaflex” e acessórios

Descrição

Duto na cor preta com corrugação helicoidal, de materiais PEAD utilizado para proteção de cabos subterrâneos de energia, e de telefonia deve resistir aos esforços mecânicos e ao ataque de substâncias químicas encontradas no subsolo. Deve ser fornecido em rolo, atendendo a ANBT NBR 13897 e 13898.



Aplicação

Em aplicações para acomodação de cabo da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV, e sonorização em instalações subterrâneas.

Execução

Os materiais e acessórios de conexão, terminação e vedação necessários ao perfeito acabamento da instalação estão inclusos nos preços dos tubos corrugados em PEAD.

A disposição, profundidade e afastamentos dos dutos deverão obedecer ao disposto no projeto.

As eletrocalhas e eletrodutos devem ser dispostos em níveis, sendo padronizado nesta ordem, no entreforro:

- Até 20cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos alimentadores;
- Entre 21 e 40cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos terminais (tomadas, iluminação, ar-condicionado e etc...), em energia comum e estabilizada;
- Abaixo de 41cm abaixo da laje: eletrocalhas e eletrodutos contendo circuitos de sensor alarme contra incêndios, de acionamento de bombas contra incêndios, de iluminação de emergência, de cabeamento estruturado, de sonorização, de CFTV de monitoramento de segurança, de sensor e alarme de sistema de segurança e demais sistemas não citados com a anuência da fiscalização.

Nos casos em que a infraestrutura (vão do entreforro) impeça que seja seguido o padrão acima citado, a distribuição das eletrocalhas e eletrodutos deverá seguir os níveis e alinhamentos conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 32 (1"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	AGESUL 0102000021
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91840
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91860
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97667
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97668

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97669
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97670
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 125 (5"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 103486
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1116
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1117
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1118
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1119
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1120
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1121
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1343
FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA ALVENARIA - BASE SINAPI (91184)	M	TJCEL14022
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015 - BASE SINAPI (91166)	M	TJCEL153
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 3/4"	UN	TJCEL 0018
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1"	UN	TJCEL 0019
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1.1/4"	UN	TJCEL 0020
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 2"	UN	TJCEL 0021
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRA PLÁSTICA SERRILHADA 390 MM	UN	TJCEL484
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local	UN	TJCEL849

19.3.2 Eletroduto aço galvanizado eletrolítico, aço galvanizado a fogo e acessórios

Descrição

São condutos de formato circular, feitos em de ligas de aço, com costura e tratamento de superfície através de galvanização a fogo ou zincamento (eletrogalvanização a frio), para acondicionamento de cabos de circuitos elétricos, de cabeamento estruturado, fibras ópticas, sistemas de sonorização e CFTV.





Aplicação

Em aplicações para acomodação de cabo da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV, e sonorização em instalações aparentes externas ou internas, conforme projeto.

Execução

As montagens destes materiais deverão seguir os projetos e definições da fiscalização.

Os materiais e acessórios de conexão, fixação, pintura e identificação necessários ao perfeito acabamento da instalação estão inclusos nos preços dos eletrodutos.

Todos os eletrodutos deverão passar por limpeza seca antes da cablagem.

As eletrocalhas e eletrodutos devem ser dispostos em níveis, sendo padronizado nesta ordem, no entreforro:

- Até 20cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos alimentadores;
- Entre 21 e 40cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos terminais (tomadas, iluminação, ar-condicionado e etc...), em energia comum e estabilizada;
- Abaixo de 41cm abaixo da laje: eletrocalhas e eletrodutos contendo circuitos de sensor alarme contra incêndios, de acionamento de bombas contra incêndios, de iluminação de emergência, de cabeamento estruturado, de sonorização, de CFTV de monitoramento de segurança, de sensor e alarme de sistema de segurança e demais sistemas não citados com a anuência da fiscalização.

Nos casos em que a infraestrutura (vão do entreforro) impeça que seja seguido o padrão acima citado, a distribuição das eletrocalhas e eletrodutos deverá seguir os níveis e alinhamentos conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4"), APARENTE, INSTALADO EM TETO -FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	M	SINAPI 95745
ELETRODUTO RIGIDO, EM ACO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=3/4", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 104406
ELETRODUTO RIGIDO, EM ACO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 104407
ELETRODUTO RIGIDO, EM ACO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1 1/4", APARENTE- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 104408
ELETRODUTO DE ACO GALVANIZADO, CLASSE MEDIO, DN 32 MM (1 1/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO - Base AGESUL (1201004044)	M	Própria ESQV - 0047
ELETRODUTO RIGIDO, EM ACO ZINCADO OU GALVANIZADO, TIPO PESADO, DN=1 1/2", APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 104409
ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO PRE-ZINCADO, SEMI-PESADO, DIAMETRO 2", PAREDE DE 0,90 MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	SINAPI 1201004046
ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO PRE-ZINCADO, SEMI PESADO, DIAMETRO 2 1/2", PAREDE DE 1,20 MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	SINAPI 1201004048
ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO PRE-ZINCADO, SEMI PESADO, DIAMETRO 3", PAREDE DE 1,50 MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	SINAPI 1201004050
ELETRODUTO EM ACO GALVANIZADO PRE-ZINCADO, SEMI-PESADO, DIAMETRO 4", PAREDE DE 3,75 MM - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	SINAPI 1201004053
ELETRODUTO DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201004040
ELETRODUTO DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201004042



ELETRODUTO DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 20 MM (3/4), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FIXADORES - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 2501000070
ELETRODUTO DE ACO GALVANIZADO, CLASSE LEVE, DN 25 MM (1), APARENTE, INSTALADO EM PAREDE, INCLUSIVE FIXADORES - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 2501000074
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1116
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1117
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1118
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1119
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1120
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1121
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1343
FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA ALVENARIA - BASE SINAPI (91184)	M	TJCEL14022
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015 - BASE SINAPI (91166)	M	TJCEL153
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 3/4"	UN	TJCEL 0018
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1"	UN	TJCEL 0019
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1.1/4"	UN	TJCEL 0020
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 2"	UN	TJCEL 0021
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRA PLÁSTICA SERRILHADA 390 MM	UN	TJCEL484
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local	UN	TJCEL849

LUVA DE EMENDA PARA ELETRODUTO, AÇO GALVANIZADO, DN 32 MM (1 1/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	SINAPI 104449

19.3.3 Eletroduto de PVC rígido e acessórios

Descrição

São condutos de formato circular, rígidos, feitos em polímeros termoplásticos, para acondicionamento de cabos de circuitos elétricos, de cabeamento estruturado, fibras ópticas, sistemas de sonorização e CFTV.



Aplicação

Em aplicações para acomodação de cabo da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV, e sonorização em instalações aparentes ou embutidas internas.

Execução

As montagens destes materiais deverão seguir os projetos e definições da fiscalização.

Os materiais e acessórios de conexão, terminação, fixação, pintura e identificação necessários ao perfeito acabamento da instalação estão inclusos nos preços dos eletrodutos.

Todos os eletrodutos do tipo PVC rígido devem ser do tipo A.

Todos os eletrodutos deverão passar por limpeza seca antes da cablagem.

As eletrocalhas e eletrodutos devem ser dispostos em níveis, sendo padronizado nesta ordem, no entreforro:

- Até 20cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos alimentadores;
- Entre 21 e 40cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos terminais (tomadas, iluminação, ar-condicionado e etc...), em energia comum e estabilizada;
- Abaixo de 41cm abaixo da laje: eletrocalhas e eletrodutos contendo circuitos de sensor alarme contra incêndios, de acionamento de bombas contra incêndios, de iluminação de emergência, de cabeamento estruturado, de sonorização, de CFTV

de monitoramento de segurança, de sensor e alarme de sistema de segurança e demais sistemas não citados com a anuência da fiscalização.

Nos casos em que a infraestrutura (vão do entreforro) impeça que seja seguido o padrão acima citado, a distribuição das eletrocalhas e eletrodutos deverá seguir os níveis e alinhamentos conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 100MM (4"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201004012
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 93008
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 40MM (1 1/2"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201004004
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201004002
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4"), INCL CONEXOES, FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	AGESUL 1201004000
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 100MM (4"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL890
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 50MM (2"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL889
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 40MM (1 1/2"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL888
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 32MM (1 1/4"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL887
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 25MM (1"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL886
ELETRODUTO DE PVC RIGIDO ROSCAVEL DN 20MM (3/4"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL885



ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 95726
ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 95727
ELETRODUTO RÍGIDO SOLDÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2022	M	SINAPI 95728
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91862
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91863
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91836
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91870
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91871
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91872
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91873
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91886
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91920
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS	UN	SINAPI 91914



TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023		
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91911
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91885
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91890
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91896
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91893
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	UN	SINAPI 91887
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91866
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91867
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91868
ELETRODUTO RÍGIDO ROSCÁVEL, PVC, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91869
Copia da SINAPI (91863) - ELETRODUTO DE PVC 3/4" - MODELO CONDULETE TOP DA TIGRE, PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, inclusive conexão e fixação. em cotação	M	Próprio P-253
ELETRODUTO DE PVC 1" - MODELO CONDULETE TOP DA TIGRE, PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO, inclusive conexão e fixação - BASE SINAPI (91872)	M	Próprio P-254



BRAÇADEIRA PARA ELETRODUTO 1" - LINHA TOP DA TIGRE. cotação local	UNID	Próprio P-314
BRAÇADEIRA PARA ELETRODUTO 3/4" - LINHA TOP DA TIGRE . cotação local	UNID	Próprio P-315
CURVA 90º PARA ELETRODUTO 1" - LINHA TOP DA TIGRE. cotação local	UNID	Próprio P-316
CURVA 90º PARA ELETRODUTO 3/4" - LINHA TOP DA TIGRE. cotação local	UNID	Próprio P-317
LUVA PARA ELETRODUTO 1" - LINHA TOP DA TIGRE. cotação local	UNID	Próprio P-319
LUVA PARA ELETRODUTO 3/4" - LINHA TOP DA TIGRE. cotação local	UNID	Próprio P-320
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1116
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1117
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1118
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1119
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1120
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1121
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1343
FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA ALVENARIA - BASE SINAPI (91184)	M	TJCEL14022
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015 - BASE SINAPI (91166)	M	TJCEL153
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 3/4"	UN	TJCEL 0018
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1"	UN	TJCEL 0019
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1.1/4"	UN	TJCEL 0020
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 2"	UN	TJCEL 0021

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRA PLÁSTICA SERRILHADA 390 MM	UN	TJCEL484
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local	UN	TJCEL849
ABRAÇADEIRA PARA ELETRODUTO 3/4" - LINHA WETZEL PVC CINZA - cotação local 11 11 2025	UN	Próprio INHI 0042

19.3.4 Eletroduto flexível corrugado

Descrição

São condutos de formato circular, corrugados e flexíveis, feitos em polímeros termoplásticos, para acondicionamento de cabos de circuitos elétricos, de cabeamento estruturado, fibras ópticas, sistemas de sonorização e CFTV.



Aplicação

Em aplicações para acomodação de cabo da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV, e sonorização em instalações embutidas na parede, piso e lajes, observando-se que:

Nas instalações em forros, lajes e paredes, os eletrodutos deverão ser do tipo corrugados em PVC reforçado ou PEAD, conforme projeto.

Nas instalações enterradas os eletrodutos deverão ser do tipo corrugados em PEAD.

Execução

As montagens destes materiais deverão seguir os projetos e definições da fiscalização.

Fornecimento e instalação dos eletrodutos, inclusive acessórios de conexões, abertura e fechamento de rasgos em paredes em instalações embutidas.

Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia.

Quando dobrados, os tubos não devem apresentar escamações ou destacamento do revestimento.

Todos os eletrodutos deverão passar por limpeza seca antes da cablagem.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 32 (1"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	M	AGESUL 0102000021
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91840
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91860
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 50 (1 1/2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97667
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 63 (2"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97668
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 90 (3"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97669
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 100 (4"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 97670
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PEAD, DN 125 (5"), PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 103486
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91845
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91835
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91855
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91847

ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91837
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91857
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91843
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91853
ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM FORRO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91833
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1116
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1117
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1118
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1119
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1120
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1121
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1343
FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA ALVENARIA - BASE SINAPI (91184)	M	TJCEL14022
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015 - BASE SINAPI (91166)	M	TJCEL153
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 3/4"	UN	TJCEL 0018
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1"	UN	TJCEL 0019
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1.1/4"	UN	TJCEL 0020
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 2"	UN	TJCEL 0021

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRA PLÁSTICA SERRILHADA 390 MM	UN	TJCEL484
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local	UN	TJCEL849

19.3.5 Eletroduto flexível metálico

Descrição

Eletroduto corrugado com alma em aço e cobertura PVC.

Aplicação

Em aplicações para acomodação de cabo da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV e sonorização, em instalações sobrepostas em paredes e lajes.

Execução

Fornecimento e instalação dos eletrodutos, inclusive acessórios de conexões, abertura e fechamento de rasgos em paredes em instalações embutidas.

Todos os eletrodutos não utilizados deverão ser providos de arames-guia.

Quando dobrados, os tubos não devem apresentar escamações ou destacamento do revestimento.

As eletrocalhas e eletrodutos devem ser dispostos em níveis, sendo padronizado nesta ordem, no entreforro:

- Até 20cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos alimentadores;
- Entre 21 e 40cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos terminais (tomadas, iluminação, ar-condicionado e etc...), em energia comum e estabilizada;
- Abaixo de 41cm abaixo da laje: eletrocalhas e eletrodutos contendo circuitos de sensor alarme contra incêndios, de acionamento de bombas contra incêndios, de iluminação de emergência, de cabeamento estruturado, de sonorização, de CFTV de monitoramento de segurança, de sensor e alarme de sistema de segurança e demais sistemas não citados com a anuência da fiscalização.

Nos casos em que a infraestrutura (vão do entreforro) impeça que seja seguido o padrão acima citado, a distribuição das eletrocalhas e eletrodutos deverá seguir os níveis e alinhamentos conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
Copia da AGETOP CIVIL (071230) - ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL DIAMETRO DIAM.1/2" _AFERIDO 11/2019	m	TJCEL672
Copia da CPOS (38.15.020) - Eletroduto metálico flexível com capa em PVC de 1´	m	TJCEL783
Copia da AGETOP CIVIL (071231) - ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL DIAMETRO DIAM.3/4"	m	TJCEL910
Copia da AGETOP CIVIL (071232) - ELETRODUTO METALICO FLEXIVEL DIAMETRO DIAM. 1"	m	TJCEL909
ELETRODUTO METÁLICO ZINCADO FLEXÍVEL COM CAPA (SEALTUBO), DIÂMETRO 1 1/4"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	M	SINAPI 106671
Copia da CPOS (38.15.040) - ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM CAPA EM PVC DE 2´	m	TJCEL1078
Copia da CPOS (38.15.030) - Eletroduto metálico flexível com capa em PVC de 1 1/2´	m	TJCEL1338
ELETRODUTO METÁLICO FLEXÍVEL COM CAPA EM PVC DE 2´ - BASE CPOS (38.15.040)	M	TJCEL1078
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1116
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1117
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1118
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1119
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1120
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1121
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1343
FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA ALVENARIA - BASE SINAPI (91184)	M	TJCEL14022
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015 - BASE SINAPI (91166)	M	TJCEL153
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 3/4"	UN	TJCEL 0018
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1"	UN	TJCEL 0019
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1.1/4"	UN	TJCEL 0020
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 2"	UN	TJCEL 0021

FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRA PLÁSTICA SERRILHADA 390 MM	UN	TJCEL484
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local	UN	TJCEL849

19.3.6 Eletrocalhas e acessórios

Todo o sistema de eletrocalhas deverá ser executado com peças padronizadas, fixadas e suportadas rigidamente a estrutura da edificação.

As eletrocalhas devem ser de chapa de aço galvanizado eletrolítico ou galvanizado à fogo, com proteção contra corrosão, na espessura #18.

As eletrocalhas e acessórios devem ser formados por uma chapa única, não tendo em seu processo construtivo qualquer tipo de solda, evitando pontos de corrosão.

Para suspensão e fixação das eletrocalhas serão utilizados suportes específicos e vergalhões fixados diretamente na laje ou parede.

As eletrocalhas devem ser dispostas em níveis, sendo padronizado nesta ordem, no entreforro:

- Até 20cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos alimentadores;
- Entre 21 e 40cm abaixo da laje: eletrocalhas ou eletrodutos contendo circuitos terminais (tomadas, iluminação, ar-condicionado e etc...), em energia comum e estabilizada;
- Abaixo de 41cm abaixo da laje: eletrocalhas e eletrodutos contendo circuitos de sensor alarme contra incêndios, de acionamento de bombas contra incêndios, de iluminação de emergência, de cabeamento estruturado, de sonorização, de CFTV de monitoramento de segurança, de sensor e alarme de sistema de segurança e demais sistemas não citados com a anuência da fiscalização.

Nos casos em que a infraestrutura (vão do entreforro) impeça que seja seguido o padrão acima citado, a distribuição das eletrocalhas e eletrodutos deverá seguir os níveis e alinhamentos conforme projeto.

Circuitos de energia comum não devem compartilhar o mesmo espaço de circuitos de energia estabilizada, devendo ser disposto em infraestruturas (eletrocalhas e eletrodutos) separados.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ELETROCALHA LISA GALVANIZADA ELETROLÍTICA CHAPA 14 - 150 X 50 MM COM TAMPA COM DIVISÓRIA, INCLUSIVE CONEXÃO - BASEADO NA SETOP (ELE-CAL-025)	M	Próprio TJCEL634

Eletrocalha lisa galvanizada a fogo, 100 x 50 mm, com divisória e acessórios - Baseado na CPOS (38.21.120)	M	Próprio TJCEL765
Copia da ORSE (3400) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA 200 X 50 X 3000 MM (REF. MOPA OU SIMILAR)	M	Próprio TJCEL191
Copia da ORSE (762) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA 100 X 50 X 3000 MM (REF. MOPA OU SIMILAR)	M	Próprio TJCEL190
ELETROCALHA TIPO "U" PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 20, 50MMX50MMX3000MM, COM TAMPA E ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	M.	Próprio TJCEL225
Cópia da SUDECAP (11.11.23) - CURVA HORIZ. 90° C/ TAMPA P/ ELETROCALHA 150X50 MM	UN	Próprio TJCCV 525
TÊ HORIZONTAL 150 X 50MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR) - BASEADO EM ORSE (8308)	UN	Próprio TJCEL666
TE HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 100MMX50MM.	UN	Próprio TJCEL227
Cópia da CPOS (38.23.030) - SUPORTE PARA ELETROCALHA, GALVANIZADO A FOGO, 150X50MM	UN	Próprio TJCCV 523
SUPORTE SUSPENSÃO SIMPLES TIRANTE 3/8" TIPO "B" PARA ELETROCALHA, PRÉ-GALVANIZADO, CHAPA 16, 150MMX50MM	UN	Próprio TJCEL667
SUPORTE SUSPENSÃO SIMPLES TIRANTE 3/8" TIPO "B" PARA ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 50MMX50MM.	UN.	Próprio TJCEL229
COPIA DA CPOS (38.07.200) - VERGALHÃO COM ROSCA, PORCA E ARRUELA DE DIÂMETRO 3/8´ (TIRANTE)	M	Próprio TJCEL668
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, 100 X 50 X 3000 MM (REF. MOPA OU SIMILAR) COM TAMPA - Baseado em ORSE (8359)	M	Próprio TJCEL983
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, 200 X 50 X 3000 MM (REF. MOPA OU SIMILAR) COM TAMPA - Baseada em ORSE (3400)	M	Próprio TJCEL1000
Copia da CPOS (38.23.020) - SUPORTE PARA ELETROCALHA, GALVANIZADO A FOGO, 100X50MM	UNID	Próprio TJCCV 434
Copia da CPOS (38.23.040) - SUPORTE PARA ELETROCALHA, GALVANIZADO A FOGO, 200X50MM	UNID	Próprio TJCCV 435
SUSPENSÃO COM TIRANTE 1/4", INCLUSIVE FIXAÇÃO NA LAJE, PORCA/ARRUELA. SUSPENSÃO ATÉ 1 METRO_AFERIDO 11/2019 _ cotação local	CJ	Próprio TJCEL677
EMENDA INTERNA TIPO U, PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UNID	Próprio ESQ 00030



EMENDA PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA DE 300MM E ALTURA DE 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023 - BASE SINAPI (97262)	UNID	Próprio IEL 0019
EMENDA PARA ELETROCALHA, LISA OU PERFURADA EM AÇO GALVANIZADO, LARGURA 150MM E ALTURA 50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2023 -BASE SINAPI (97255)	UN	Próprio IEL 0020
ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM SEM TAMPA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	M	Próprio ESQ 00027
ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM COM TAMPA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	M	Próprio ESQ 00028
CURVA HORIZONTAL PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UN	Próprio ESQ 00029
EMENDA INTERNA TIPO U, PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UN	Próprio ESQ 00030
CURVA VERTICAL EXTERNA 45º, PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UN	Próprio ESQ 00031
CURVA VERTICAL INTERNA 90º, PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UN	Próprio ESQ 00032
CURVA DE INVERSÃO, PERFURADA, GALVANIZADA ELETROLÍTICA, CHAPA 18 - 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UN	Próprio ESQ 00033
PERFILADO LISO (38X38)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE - BASE SETOP (ELE-PER-010)	M	Próprio P-227
ELETROCALHA LISA OU PERFURADA (100X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS - BASE SETOP (ED-19511)	M	Próprio TJCEL 14346



ELETROCALHA LISA OU PERFURADA (300X100)MM EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO #18, COM TRATAMENTO PRÉ-ZINCADO, INCLUSIVE TAMPA DE ENCAIXE, FIXAÇÃO SUPERIOR, CONEXÕES E ACESSÓRIOS - BASE SETOP (ED-19517)	M	Próprio TJCEL 14373
SUPORTE METÁLICO TIPO B, PARA ELETROCALHA 100X50MM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local 24/06/2025	UN	Próprio ESQ 00034
FIXAÇÃO DE ELETROCALHA/LEITO HORIZONTAL COM LARGURA MAIOR QUE 200 MM E MENOR OU IGUAL A 400 MM EM LAJE, COM SUPORTE EM PERFILADO, INCLUSIVE PERFILADO, VERGALHÃO E ACESSÓRIOS, EXCLUSIVE ELETROCALHA/LEITO - BASE SETOP (ED-19508)		Próprio IEL 0017
SUPORTE VERTICAL 100 X 100 MM PARA FIXAÇÃO DE ELETROCALHA METÁLICA (REF.: MOPA OU SIMILAR) - BASE ORSE (8695)		Próprio P-309
SUPORTE PARA ELETROCALHA, GALVANIZADO A FOGO, 150X50MM - BASE CPOS (38.23.030)		Próprio TJCCV 523
SUPORTE PARA ELETROCALHA, GALVANIZADO A FOGO, 200x100mm - BASE CPOS (38.23.130)		Próprio TJCCV 509
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PARAFUSO CABEÇA LENTILHA 3/8" X 3/4" (REF. VL 1.68 VALEMAM OU SIMILAR) - BASE ORSE (685)		Próprio TJCEL816
ARRUELA LISA 3/8" - BASE ORSE (12506)		Próprio TJCEL14103
PORCA SEXTAVADA 3/8", BICROMATIZADA - BASE ORSE (12614)		Próprio TJCEL14102
BARRA ROSCADA BICROMATIZADA ø 3/8" x 3000mm - BASE ORSE (12498)		Próprio TJCEL14101
CHUMBADOR CBA 3/8" - Copia da SBC (063120)		Próprio TJMS 00163
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 2.1/2" PRÉ GALVANIZADA PARA ELETROCALHA		Próprio ESQV 00027
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-489
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 4" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-490
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 2" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-492
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1.1/2" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-493
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1.1/4" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-494
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 1" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-495

SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA		Próprio P-496

19.3.7 Canaletas de PVC

Canaletas de PVC de sobrepor sistema X, com ou sem divisória, fixadas em parede ou teto, com mecanismos compactos, de textura lisa e fosca, sem parafusos aparentes, cor branca, feita de material termoplástico auto-extinguível para organização e distribuição de circuitos elétricos e cabeamento estruturado.

Fixação da tampa feita por encaixes firmes de forma a impedir que a tampa solte sem o uso de ferramenta.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CANALETA PLÁSTICA, COM DIVISÓRIAS, 50 X 20, COR BRANCA, REF:30024, COM CONEXÕES.	M	Próprio TJCEL718

19.3.8 Conduletes de alumínio

Conduletes e acessórios em liga de alumínio com silício, dimensões conforme projeto, e sistema de fixação do eletroduto por parafuso, com tampa compatível com o equipamento a ser instalado ou com tampa cega.

Os conduletes deverão ser de conexão fixa, e caso utilizado de conexão móvel deverão ser fornecidos com todos os conectores de conexão necessários, e todos os fechamentos nas saídas não utilizados.

Acessórios: Anel de vedação para instalações externas.

Quando exigidos em projeto, deverão ser pintados na mesma cor e tom dos eletrodutos. Além disso, deverão estar perfeitamente alinhados em um mesmo ambiente e dispostos de forma a não apresentar discrepâncias sensíveis no seu conjunto estético.

O preço unitário remunera o fornecimento e a instalação da caixa, tampa, e conexões, bem como a fixação adequada.

Conduletes instalados sob o telhado, poderão ser do tipo montável com box reto, tampa e vedação.

Conduletes expostos ao tempo deverão ser do tipo rosqueável sem múltiplas combinações, com tampa e vedação.





Marca de referência: DAISA ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016	UN	SINAPI 95809
CONDULETE MÚLTIPLO EM ALUMÍNIO, ROSCA Φ3/4"	UN	Próprio TJCEL285
Copia da SEDOP (170902) - CONDULETE DE ALUMINIO TIPO LL 3/4"	UNID.	Próprio TJCEL183
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO T, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	SINAPI 95795
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO X, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 32 MM (1 1/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2026	UN	SINAPI 95803
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO C, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	SINAPI 95778
CONDULETE DE ALUMÍNIO, TIPO E, PARA ELETRODUTO DE AÇO GALVANIZADO DN 20 MM (3/4''), APARENTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016_P	UN	SINAPI 95779
Copia da SEINFRA (C3479) - CONECTOR DE CAIXA TIPO RETO (BOX RETO) EM AÇO DIAM.=2"	UN	Próprio TJCEL1079
BOX RETO EM ALUMÍNIO DE 1" - COPIA DA ORSE (11817)	UN	Próprio 11718
BOX RETO EM ALUMÍNIO, PARA CONDULETE 3/4".	UN	Próprio TJCEL 0024
CONDULETE MULTIPLO COM TAMPA, PARAFUSO E 3 TAMPÕES, TIPO 4X2, 1" - BASE SINAPI (95780) _ cotação local	UNID	TJCEL1250

CONDULETE MULTIPLO COM TAMPA, PARAFUSO E 3 TAMPÕES, TIPO 4X2, 1 1/2" - BASE SINAPI (95785) _ cotação local	UNID	TJCEL1251
CONDULETE MULTIPLO COM TAMPA, PARAFUSO E 3 TAMPÕES, TIPO 4X2, 3" - BASE SINAPI (95777) - cotação local	UNID	TJCEL1252
CONECTORES DE CONDULETE MULTIPLO COM BUCHA, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE SEINFRA (C3481) _ cotação local	UNID	TJCEL1253
CONECTORES DE CONDULETE MULTIPLO COM BUCHA, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE SEINFRA (C3481) _ cotação local	UNID	TJCEL1254
CONECTORES DE CONDULETE MULTIPLO COM BUCHA, 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE SEINFRA (C3481)	UNID	TJCEL1269
CONDULETE MÚLTIPLO EM ALUMÍNIO, ROSCA Φ3/4" - cotação local	UNID	TJCEL1269
TERMINAL METÁLICO BOX RETO Ø=3/4" - COTAÇÃO LOCAL	UNID	P-416
TERMINAL METÁLICO BOX RETO Ø=1" - COTAÇÃO LOCAL	UNID	P-417
TERMINAL METÁLICO BOX RETO Ø=1.1/4" - COTAÇÃO LOCAL	UNID	P-418
TERMINAL METÁLICO BOX RETO Ø=2" - COTAÇÃO LOCAL	UNID	P-419
TERMINAL METÁLICO BOX RETO Ø=3" - COTAÇÃO LOCAL	UNID	P-420
TERMINAL METÁLICO BOX RETO Ø=4" - COTAÇÃO LOCAL	UNID	P-421
LUVA SEM ROSCA UNIDUT Ø=1.1/4" - COTAÇÃO LOCAL	UNID.	Próprio P-413

19.3.9 Conduletes de PVC

Conduletes e acessórios em liga de alumínio com silício, dimensões conforme projeto, e sistema de fixação do eletroduto por parafuso, com tampa compatível com o equipamento a ser instalado ou com tampa cega.

Os conduletes deverão ser de conexão fixa, e caso utilizado de conexão móvel deverão ser fornecidos com todos os conectores de conexão necessários, e todos os fechamentos nas saídas não utilizados.

Acessórios: Anel de vedação para instalações externas.

Quando exigidos em projeto, deverão ser pintados na mesma cor e tom dos eletrodutos. Além disso, deverão estar perfeitamente alinhados em um mesmo ambiente e dispostos de forma a não apresentar discrepâncias sensíveis no seu conjunto estético.

O preço unitário remunera o fornecimento e a instalação da caixa, tampa, e conexões, bem como a fixação adequada.

Conduletes instalados sob o telhado, poderão ser do tipo montável com box reto, tampa e vedação.

Conduletes expostos ao tempo deverão ser do tipo rosqueável sem múltiplas combinações, com tampa e vedação.



Marca de referência: WETZEL ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CONDULETE DE PVC, TIPO LL, PARA ELETRODUTO DE PVC SOLDÁVEL DN 32 MM (1	UN	SINAPI 95809
CONDULETE DE PVC 3/4" - MODELO TOP DA TIGRE - TIPO X/C/E/LL/LR , PARA ELETRODUTO DE TOP DA TIGRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE SINAPI (104396)	UNID	P-257
CONDULETE DE PVC 1" - MODELO TOP DA TIGRE - TIPO X/C/E/LL/LR , PARA ELETRODUTO DE TOP DA TIGRE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. RASCUNHO - BASE SINAPI (104397)	UNID	P-258
ADAPTADOR PARA CONDULETE 1" - LINHA TOP DA TIGRE FORNECIMENTO E INSTALACAO. cotação local	UNID	P-312
ADAPTADOR PARA CONDULETE 3/4" - LINHA TOP DA TIGRE FORNECIMENTO E INSTALACAO. cotação local	UNID	P-313
ESPELHO PLASTICO CEGO PARA CONDULETE - LINHA TOP DA TIGRE FORNECIMENTO E INSTALACAO. cotação local	UNID	P-318
TAMPINHA DE SAÍDA PARA CONDULETE 1" - LINHA TOP DA TIGRE FORNECIMENTO E INSTALACAO. cotação local	UNID	P-321
TAMPINHA DE SAÍDA PARA CONDULETE 3/4" - LINHA TOP DA TIGRE FORNECIMENTO E INSTALACAO. cotação local	UNID	P-322
ESPELHO PLASTICO CEGO/TOMADA 2P+T/INTERRUTOR/RJ45 PARA CONDULETE 3/4" -	UNID	P-259

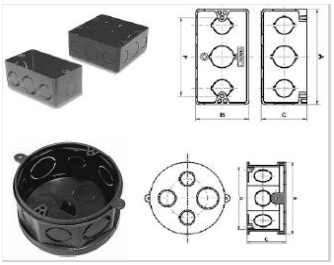
LINHA TOP DA TIGRE FORNECIMENTO E INSTALACAO - BASE AGESUL (1201002050)		
ESPELHO PARA INSTALAÇÃO DE 1 RJ45 EM CONDULETE TIGRE TOP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-299
ESPELHO PARA INSTALAÇÃO DE 2 RJ45 EM CONDULETE TIGRE TOP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-300
ESPELHO TOMADA HORIZONTAL TIGRE TOP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-310
ESPELHO PARA 2 TOMADAS VERTICAIS TIGRE TOP - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-311

19.3.10 Caixas de ferro e de PVC

Caixas de Passagem e de Ligação na parede serão em chapa de aço, de embutir, dimensões 4” x 4” e 4” x 2” distribuídas conforme o projeto.

A altura das caixas de ferro esmaltado para instalação de interruptores na parede (bordo inferior da caixa) será de 1,10 m do piso acabado. Nos casos em que se encontram adjacentes às portas, deverão ser instaladas a 20 cm do portal da porta.

Pontos elétricos e de cabeamento baixos deverão ser instalados em caixas metálicas na parede com altura de 30cm (centro da caixa) do piso acabado.



Marca de referência: Fabricante Cemar ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIXA ESTAMPADA FERRO CHAPA 22, RETANGULAR 4" X 2". - (TCPO 16136.8.3.1)	UN	Próprio TJCEL 0035
CAIXA OCTOGONAL 4" X 4", METÁLICA, INSTALADA EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 92865
(TCPO 16136.8.3.2) CAIXA ESTAMPADA FERRO CHAPA 22, RETANGULAR 4" X 4".	UNID.	Próprio TJCEL 0097
TAMPA CEGA EM ALUMÍNIO PARA CAIXA DE LIGAÇÃO, ROSCA 1/2" A 3/4"	UN.	Próprio TJCEL286
Copia da SETOP (ELE-CXS-195) - CAIXA DE EMBUTIR EM PVC PARA PAREDES DE GESSO ACARTONADO , 4 X 2"	UN	Prórpio TJCEL1155

Copia da SETOP (ELE-CXS-200) - CAIXA DE EMBUTIR EM PVC PARA PAREDES DE GESSO ACARTONADO , 4 X 4"	UN	Próprio TJCEL1154

19.3.11 Caixas de passagem e conexão elétrica

As especificações destes materiais deverão ser conforme descritas no CADERNO DE ENCARGOS da PINI – 4ª edição do ano de 2004, na Parte Segunda – Materiais e Equipamentos no Item INSTALAÇÃO ELÉTRICA E-IEL.31: Caixas – Derivação e Passagem, observando-se que:

Material em aço carbono, com espessura mínima da chapa 0,9mm e acabamento em pintura eletrostática epóxi a pó na cor bege (RAL7032). Sobrepor ou embutir, conforme solicitado no projeto. Dimensões: conforme solicitado no projeto.

Aplicação

Em aplicações para acomodação de cabo da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV, e sonorização em instalações aparentes e embutidas instaladas em áreas internas. Para áreas externas deverão ser utilizados caixa de passagem de alumínio.

Execução

As montagens destes materiais deverão ser conforme descritas no CADERNO DE ENCARGOS da PINI – 4ª edição do ano de 2004, na Parte Terceira – Procedimentos no Item INSTALAÇÃO ELÉTRICA E TELECOMUNICAÇÕES P-19.CAI.31 e P-19.CAI.32: Caixas de Derivação e Caixas de Passagem, observando-se que:

O preço unitário remunera o fornecimento e a instalação da caixa, tampa, pintura com a cor a ser definida pela fiscalização inclusive conexões, bem como a fixação adequada quando a caixa for aparente ou chumbada na parede.

Deverão ser pintados na mesma cor e tom dos eletrodutos.





Marca de referência: Cemar / Wetzell ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA METÁLICA COM TAMPA PARAFUSADA 30X30X12CM, INCLUINDO CONEXÕES E PINTURA - Baseado em SIURB (090541)	UN	Próprio TJCEL942
Baseado na AGETOP CIVIL (070646) - CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR 20X20X12 CM	UN	Próprio TJCEL364

Copia da ORSE (11751) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO (15 X 15 X 10 CM)	UNID.	Próprio TJCEL179
CAIXA DE PASSAGEM DE METAL, DE SOBREPOR , COM PINTURA ELETROSTÁTICA E TAMPA 40 X 40 X 15 CM.	UNID.	TJCEL 0028
CAIXA DE PASSAGEM DE METAL, DE EMBUTIR , COM PINTURA ELETROSTÁTICA E TAMPA 40 X 40 X 15 CM	UNID.	TJCEL 0029
CAIXA METÁLICA TIPO QUADRO DE COMANDO 40X30CM, INCLUSIVE FIXAÇÃO EM POSTE METÁLICO ATÉ 3 METROS	UNID.	TJCEL139
CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO COM TAMPA E VEDAÇÃO 40X40CM - BASE SIURB (090545)	UNID.	P-403
CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA METÁLICA COM TAMPA PARAFUSADA - 30X30X12CM - BASE SIURB (090541)	UNID.	TJCCV 447
CAIXA DE PASSAGEM EM CHAPA METÁLICA COM TAMPA PARAFUSADA - 20X20X10CM - BASE SIURB (090540)	UNID.	TJCEL1003
CAIXA DE PASSAGEM METALICA DE SOBREPOR 20X20X12 CM - BASE AGETOP CIVIL (070646)	UNID.	TJCEL364
CAIXA DE PASSAGEM EM ALUMÍNIO COM TAMPA E VEDAÇÃO 20X20CM - SIURB (090543) - cotação local	UNID.	TJCEL972

19.3.12 Acessórios de Fixação de infraestruturas

Quando for necessária a fixação da infraestrutura de acomodação de cabos prolongando-se por meio de tirantes ou outro material de suspensão, será necessário a previsão destes materiais para complementação do custo do sistema de fixação de eletrodutos, eletrocalhas ou leito de cabos.

Marca de referência: Mopa ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SUPORTE SUSPENSÃO SIMPLES TIRANTE 3/8" TIPO "B" PARA ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 50MMX50MM.	UN	Próprio TJCEL229
VERGALHÃO ROSCADO 3/8" X 3000MM BARRA 3 METROS (Copia da SEINFRA C3478) . AF_10/2019	UN	Próprio TJCEL230
SUSPENSÃO COM TIRANTE 1/4", INCLUSIVE FIXAÇÃO NA LAJE, PORCA/ARRUELA. SUSPENSÃO ATÉ 1 METRO_AFERIDO 11/2019	CJ	Prórpio TJCEL677
SILICONE MULTIUSO, TUBO DE 280G	UN	Prórpio TJCEL 0184
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1116

ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1117
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1118
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1.1/4"" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1119
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1120
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO U PARA ELETRODUTOS DE 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1121
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D PARA ELETRODUTOS DE 1.1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL1343
FIXAÇÃO DE TUBOS VERTICAIS DE PVC DIÂMETROS MAIORES QUE 75 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA FLEXÍVEL 18 MM, FIXADA DIRETAMENTE NA ALVENARIA - BASE SINAPI (91184)	M	TJCEL14022
FIXAÇÃO DE TUBOS HORIZONTAIS DE PEX DIAMETROS IGUAIS OU INFERIORES A 40 MM COM ABRAÇADEIRA METÁLICA, FIXADA EM LAJE. AF_05/2015 - BASE SINAPI (91166)	M	TJCEL153
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 3/4"	UN	TJCEL 0018
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1"	UN	TJCEL 0019
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 1.1/4"	UN	TJCEL 0020
ABRAÇADEIRA METÁLICA TIPO D, 2"	UN	TJCEL 0021
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ABRAÇADEIRA PLÁSTICA SERRILHADA 390 MM	UN	TJCEL484
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - cotação local	UN	TJCEL849

19.3.13 Curvas e outros acessórios da infraestrutura de acomodação de cabos

Quando for necessário a utilização de acessórios próprios para derivação ou realização de curvas para a infraestrutura de acomodação de cabos, será necessário a previsão destes materiais.

Estes acessórios já terão previstos em sua composição de preços seus materiais de conexão e fixação inclusos.



Marca de referência: Mopa ou equivalente técnico.
COMPOSIÇÕES SENDO REFEITAS

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CURVA PARA ELETRODUTO PVC ROSQUEÁVEL 90° X 1.1/4".	UNID.	Próprio TJCEL 0008
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 93026
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 93020
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 93018
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91920
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91917
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91914
Copia da SEDOP (171101) - Curva 135° p/ elet. PVC 1 1/4" (IE)	UN	Próprio TJCEL897
CURVA 90º PARA ELETRODUTO DE FG CLASSE A Φ19 MM (3/4").	UN	Próprio TJCEL252
LUVA PARA ELETRODUTO PVC ROSQUEÁVEL 1.1/4"	UNID.	Próprio TJCEL 0012
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 93017
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 93014
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2") - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 93013
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91886
LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91885

LUVA PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADA EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91884
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 110 MM (4")), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseada em SINAPI (93026)	UN	Próprio TJCEL997
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 60 MM (2"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseada em SINAPI (93020)	UN	Próprio TJCEL996
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 50 MM (1 1/2"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseada em SINAPI (93018)	UN	Próprio TJCEL995
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 40 MM (1 1/4"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseada em SINAPI (91920)	UN	Próprio TJCEL994
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 32 MM (1"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseada em SINAPI (91917)	UN	Próprio TJCEL993
CURVA 90 GRAUS PARA ELETRODUTO, PVC, ROSCÁVEL, DN 25 MM (3/4"), INCL ACESSÓRIOS P/ CONEXÃO, TERMINAÇÃO E FIXAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseada em SINAPI (91914)	UN	Próprio TJCEL992
DERIVAÇÃO FINAL P/ ELETRODUTO 1.1/2 - MÉDIO.	UN.	Próprio TJCEL221
DERIVAÇÃO FINAL P/ELETRODUTO 1.1/4 - MÉDIO.	UN.	Próprio TJCEL220
DERIVAÇÃO FINAL P/ ELETRODUTO 3/4" - MÉDIO.	UN.	Próprio TJCEL304
DERIVAÇÃO LATERAL PARA ELETRODUTO DE 2" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA	UN	Próprio TJCEL221
DERIVAÇÃO LATERAL PARA ELETRODUTO DE 1" EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO OU ELETROCALHA	UN	Próprio TJCEL847
Copia da SETOP (ELE-PER-050) - DERIVAÇÃO LATERAL PARA ELETRODUTO EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO	UN	Próprio TJCEL847
Copia da SIURB (098427) - EMENDA INTERNA P/ PEFILADO 38X38 "T" GE	UN	Próprio TJCEL186
EMENDA INTERNA TIPO "L" PARA PERFILADO 38X38MM.	UN	Próprio TJCEL223
EMENDA INTERNA TIPO "X" PARA PERFILADO 38X38 MM	UN	Próprio TJCEL224

Copia da SIURB (098443) - CAIXA DE DERIVAÇÃO P/ PERFILADO 38X76 TP "T" GE - CHAPA 14	UN	Próprio TJCEL188
CAIXA PARA TOMADA UNIVERSAL OU FUSÍVEL 25A	UN	Próprio TJCEL309
Copia da AGETOP CIVIL (071111) - CRUZETA HORIZONTAL 90º P/ELETROCALHA 50X50 MM	UN	Próprio TJCEL192
CRUZETA HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 200MMX50MM	UN	Próprio TJCEL226
Copia da ORSE (8689) - CURVA HORIZONTAL 50 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UNID.	Próprio TJCEL196
Copia da ORSE (7877) - CURVA HORIZONTAL 100 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UNID	Próprio TJCEL194
Copia da ORSE (7144) - CURVA HORIZONTAL 200 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF.: MOPA OU SIMILAR)	UNID	Próprio TJCEL195
Copia da ORSE (10849) - CURVA VERTICAL 200 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90°	UNID	Próprio TJCCV 431
Copia da ORSE (8686) - TÊ HORIZONTAL 50 X 50 MM PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR)	UNID	Próprio TJCCV 432
TE HORIZONTAL 90º PARA ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 100MMX50MM.	UN	Próprio TJCEL227
TERMINAL DE FECHAMENTO PARA ELETROCALHA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 20	UN	Próprio TJCEL228
Copia da ORSE (723) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO 3/4" (REF. VL 33 VALEMAM OU SIMILAR)	UNID	Próprio TJCCV 433
REDUÇÃO CONCÊNTRICA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 100MM>50MMX50MM	UN	Próprio TJCEL306
REDUÇÃO CONCÊNTRICA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 200MM>50MMX50MM	UN	Próprio TJCEL307
REDUÇÃO CONCÊNTRICA PERFURADA, GALVANIZADA A FOGO, CHAPA 18, 200MM>100MMX50MM	UN	Próprio TJCEL308

19.3.14 Perfilados e acessórios

Todos o sistema de perfilados deverá ser executado com peças pré-fabricadas e padronizadas, fixadas e suportadas rigidamente a estrutura da edificação.

Os perfilados são produzidas em chapa de aço pré-zincado, com tratamento em galvanização a fogo ou galvanização eletrolítica.

Os perfilados lisos devem ter dois furos oblongos de 10x13mm nas pontas para união das emendas.

Para suspensão e fixação dos perfilados serão utilizados suportes específicos e vergalhões fixados diretamente na laje ou parede.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
Copia da SETOP (ELE-PER-015) - PERFILADO LISO EM CHAPA DE AÇO COM TAMPA, DIMENSÕES 38 X 38 MM	M	Próprio TJCEL982
Copia da SETOP (ELE-PER-010) - PERFILADO LISO EM CHAPA DE AÇO , DIMENSÕES 38 X 38 MM	M	Próprio TJCEL184
Copia da SETOP (ELE-PER-070) - SUPORTE EM CHAPA DE AÇO PARA PERFILADO	UN	Próprio TJCEL185

19.3.15 Mopost e acessórios

Os moposts deverão ser feitos em chapa metálica lisa, de parede ou do tipo ilha, com tampa virola e pintura na cor preto ou branco, conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
MOPOST X 3000 MM C/ 01 SUP P/ 6 MOD.(ENERGIA/RJ)	UN	Próprio TJCEL316
SUPORTE DE MOPOST, METÁLICO, CHAPA Nº18, PARAFUSÁVEL, PARA 4 SUPORTES DE TOMADAS OU PONTOS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO 2X4", FINALIZADO E PINTADO, INCLUSO PARAFUSOS	UN	Próprio TJCEL1153

19.4 Condutores Unipolares

Antes da enfiação, toda a tubulação será limpa, seca e desobstruída de todo corpo estranho.

No item acima, a limpeza deverá ser feita com ar comprimido ou outro método seco sem abrasão das paredes internas dos eletrodutos.

Para facilitar a enfiação, os condutores deverão ser lubrificados com pasta lubrificante de tubulações.

Qualquer emenda dos condutores só poderá ser feita dentro das caixas, não sendo permitidas emendas dentro de eletrodutos.

As emendas serão envoltas em fita isolante com no mínimo 3 camadas.

Para os condutores de seção = 10 mm^2 ou maiores, as emendas, derivações e ligações só poderão ser feitas através de conectores e luvas de compressão, usando-se fita isolante tipo antichama.

Para os condutores de seção igual ou inferior a 6 mm^2, adotar a seguinte padronização de cor da NBR-5410-ABNT:

Circuitos de Energia Comum

- ✓ FASES:..... vermelho
- ✓ NEUTRO: ..... azul-claro

- ✓ RETORNO:..... branco ou amarelo
- ✓ TERRA: .....verde-claro ou verde-amarelo (brasileirinho)

Circuitos de Energia Estabilizada (Nobreak)

- ✓ FASES:..... preto
- ✓ NEUTRO: ..... azul-claro
- ✓ TERRA: ..... verde-claro ou verde-amarelo (brasileirinho)

A convenção de cores acima estabelecida será exigida pela fiscalização do Tribunal de Justiça para aceitação da obra.

A padronização de cores do corpo das tomadas deverá obedecer o seguinte código de cores:

Circuitos de Energia Comum 127V

- ✓ BRANCA

Circuitos de Energia Comum 220V

- ✓ VERMELHA

Circuitos de Energia Estabilizada (Nobreak)

- ✓ PRETA

Não será permitida a emenda do cabo de entrada de energia que vai da mureta de medição até o quadro de distribuição geral.

Em linhas subterrâneas, os condutores, obrigatoriamente, passarão dentro de eletrodutos adequados, sem que ocorram esforços de tração ou torção que prejudiquem a capa isolante.

As bitolas dos fios ou cabos deverão obedecer rigorosamente às especificações e exigências do projeto elétrico.

Os materiais a serem utilizados estão definidos no projeto elétrico e na quantificação, deverão ser novos e de 1a. linha e com qualidade comprovada no mercado.

19.4.1 Condutores unipolares com isolação de 0,6/1kV – Temperatura 90ºC

Compostos de fios de cobre nú flexível com têmpora mole e encordamento classe 5. Isolação de composto termofixo em dupla camada de borracha HEPR. Cobertura em composto termoplástico de PVC Flexível, sem chumbo, resistente a chama. Temperatura de 90ºC em serviço contínuo, 130ºC em sobrecarga e 250ºC em curto-circuito. Não propagação e auto extinção de fogo.

Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem. Cor preta, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme especificado no item execução desta seção.

Em conformidade com a NBR NM 280 e NBR 7286.

Cores para utilização em Ramais Alimentadores de Quadros Elétricos:

- ✓ FASES:..... preto
- ✓ NEUTRO: ..... azul-claro
- ✓ TERRA: .....verde-claro ou nú

Marca de referência: Eprotenax Gsette EPR 0,6/1KV da PRYSMIAN, SIL, CORFIO, ou equivalente técnico.

Aplicação em ramais alimentadores de quadros elétricos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 300 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 93002
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 240 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 93000
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 185 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92998
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 150 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92996
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 120 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92994
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92992
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 70 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92990
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92988
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92986

CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021	M	SINAPI 92984
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², 0,6/1,0 KV, PARA REDE AÉREA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA DE BAIXA TENSÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2025	M	SINAPI 101562
SINAPI - 92982 - CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 16 MM2, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUICAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020	M	AGESUL 1201003047
SINAPI - 91935 - CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 16 MM2, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_03/2023	M	AGESUL 1201003046
SINAPI - 92980 - CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 10 MM2, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUICAO - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_10/2020	M	AGESUL 1201003045
SINAPI - 91933 - CABO DE COBRE FLEXIVEL ISOLADO, 10 MM2, ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALACAO. AF_03/2023	M	AGESUL 1201003044
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91931
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91929
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91927
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91925

19.4.2 Condutores unipolares com isolação de 0,6/1kV – Temperatura 70ºC

Compostos de fios de cobre nú flexível com têmpora mole e encordamento classe 5. Isolação de composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo, antichama. Cobertura de composto termoplástico de PVC flexível sem chumbo, antichama. Temperatura de 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160°C em curto-circuito. Não propagação e auto extinção de fogo. Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem. Cor preta, devendo a CONTRATADA identificar as extremidades com fita isolante colorida, conforme especificado no item execução desta seção.

Marca de referência: Sintenax Flex 0,6/1KV, da PRYSMIAN, ou equivalente técnico.
Em conformidade com a NBR NM 280 e NBR 7288.
Cores para utilização em Ramais Alimentadores de Quadros Elétricos

- ✓ FASES:..... preto
- ✓ NEUTRO: ..... azul-claro
- ✓ TERRA: .....verde-claro

Marca de referência: Sintenax Flex PVC 0,6/1KV da PRYSMIAN, SIL, CORFIO, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 95 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 92992
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 50 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 92988
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 35 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 92986
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 92984
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 16 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA DISTRIBUIÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 92982
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 91931
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 91929
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	M	SINAPI 91927

19.4.3 Condutores unipolares com isolação de 450/750V

Compostos de fios de cobre nú flexível, com têmpora mole e encordamento classe 5. Isolação dupla com a camada interna e externa em PVC não propagante de chama, auto extinguível, antichama com baixa emissão de fumação. Temperatura de 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160ºC em curto-circuito. Não propagação e auto extinção de fogo. Deve apresentar na parte externa de seu isolamento as seguintes

informações: marca, seção nominal e norma da ABNT a que atendem. Cores diversas, conforme especificado no item instalação.

Em conformidade com a NBR NM 280, NBR 247-2 e NBR 247-3;

Em circuitos terminais deverão ser utilizados cabos com isolação 450/750V.

Estão inclusos nos preços dos cabos elétricos o fornecimento, instalação dos condutores, terminais, luvas de emendas e acessórios de fixação e identificação.

Marca de referência: Superastic Flex Dupla Camada 750V da PRYSMIAN, SIL, CORFIO, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91924
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91926
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91928
CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 6 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	M	SINAPI 91930

19.4.4 Cabo PP com isolação de 500V

Porque as características e propriedades físicas, químicas e mecânicas dos cabos PP são completamente diferentes dos cabos especificados em instalações fixas. O material também não é antichama. Além disso, desde a última revisão da NBR 5410 da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que está em vigor desde 2004, está proibida a utilização desse produto em qualquer instalação fixa como canteiros de obras e estandes de feiras. Segundo a IFC COBRECOM, para quem não está acostumado a lidar com materiais elétricos diariamente é muito fácil confundir os cabos PP com os recomendados para a instalação fixa, pois eles são visualmente parecidos. Porém, os usados para ligação de equipamentos são mais frágeis por terem resistência mecânica menor que os demais, o que pode ocasionar em danos frequentes na cobertura e isolação, aumentando assim as possibilidades de fugas de correntes, choques elétricos e incêndios.



Marca de referência: Cabo PP Flexicom 500 V da Cobrecom, ou equivalente técnico.
Aplicação em instalações elétricas externas, como internamente aos postinhos de iluminação externa.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 6,0 MM2, 450/750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Copia da ORSE (11753) _ AF_06/2019	M	Próprio TJCEL496
CABO DE COBRE FLEXÍVEL DE 3 X 4 MM², ISOLAMENTO 500 V - ISOLAÇÃO PP 70°C - BASE CPOS (39.24.153)	M	Próprio TJCEL515
Copia da SEINFRA (C4558) - CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm²	M	Próprio TJCEL552
Copia da ORSE (11413) - CABO DE COBRE PP CORDPLAST 3 X 1,5 MM2, 450/750V - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	M	Próprio TJCEL211

19.4.5 Condutores de cobre nú

Condutor: Encordoamento rígido de fios de Cobre Mole, meio duro, classe 2 da NBR- 6880 Normas aplicáveis: NBR-7575 / NBR-6524 / NBR-5111

Marca de referência: Intelli ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CORDOALHA DE COBRE T 16 MM², NÃO ENTERRADA, COM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	SINAPI 96971

19.4.6 Materiais isolantes para emendas e derivações em cabos

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FITA ISOLANTE CLASSE A, 90ºC, 19MMX20M, ESPESSURA DE 0,19MM, ABNT NBR NM 60454-3-1, DE COR PRETA EM FILME PVC ANTICHAMA AUTOEXTINGUÍVEL.	UN	Próprio 11722

19.4.7 Materiais para fixação e organização de cabos

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ABRAÇADEIRA PLÁSTICA PARA AMARRAÇÃO, 15 CM	UN	Próprio TJCEL233
ABRAÇADEIRA DE NYLON 7,6X400mm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL849

PRENSA CABO PLÁSTICO 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Prórpio TJCEL1157

19.5 Quadros de Distribuição e Disjuntores

19.5.1 Quadros de Distribuição com barramentos de cobre nú

Os quadros de distribuição de energia serão de chapa metálica, pintura eletrostática, portas com chaves, barramentos trifásicos, neutro e terra.

Os quadros deverão abrigar com folga, todos os disjuntores e chaves previstas em projeto.

Cada circuito deverá ser protegido por um disjuntor termomagnético, adequadamente dimensionado de acordo com a capacidade de condução de corrente do condutor, queda de tensão e curva de desarme, conforme especificado em projeto.

Todos os circuitos deverão ser identificados no quadro de distribuição com placa acrílica auto-adesiva apropriada.

Deverá ser feito o balanceamento de fases, conforme indicado em projeto e a identificação dos circuitos através de anilhas nos condutores e com placa acrílica auto-adesiva apropriada nos disjuntores.

Os disjuntores deverão desligar sempre o fio fase e nunca o neutro.

Todos os quadros deverão ser limpos com ar-comprimido e identificados, afixando, com “papel contact”, o diagrama trifilar na porta interna do quadro, identificando-se circuitos e disjuntores e os ambientes por eles atendidos, conforme especificação do Departamento de Projetos e Obras.

A identificação dos disjuntores será feita por plaquetas em acrílico, parafusadas no espelho do quadro junto de cada disjuntor.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE 52X99,6 MM COM BARRAMENTO PRINCIPAL DE 350A, BARRAMENTOS PARCIAIS DE 150A, BARRAMENTO NEUTRO E TERRA SEPARADOS, ESPAÇO PARA 1 DISJUNTOR GERAL DE 300A E 40 DISJUNTORES MONOPOLARES TIPO NEMA (DISJUNTORES EXCLUSOS)	UN	Próprio TJCEL768
QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA MONTADO EM CAIXA DE COMANDO DE SOBREPOR 120 x 60 x 22 cm, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO, TERRA E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO - BASEADO EM CAERN 2070310	UN	Próprio TJCEL579
QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 32 DISJUNTORES	UN	Próprio TJCEL719

TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES PADRÃO NEMA (AMERICANO), COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO - Cópia da SINAPI (74131/006)		
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, DE EMBUTIR, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO, PARA 30 DISJUNTORES DIN 225A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	SINAPI 101882
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, NORMA DIN IEC, EM CHAPA METÁLICA E PINTURA ELETROSTÁTICA, COM BARRAMENTOS FASE, BARRAMENTO DE NEUTRO E BARRAMENTO DE TERRA, PARA 150 A, 32 MÓDULO MAIS GERAL.	UNID.	Próprio TJCEL 0050
QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 74131/005
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO ´PARA 50 CIRCUITOS MAIS GERAL, TIPO ARMÁRIO COM BARRAMENTOS TRIFÁSICOS PARA 300A, BARRAMENTO DE NEUTRO E BARRAMENTO DE TERRA, INCLUSIVE ISOLADORES, CONECTORES DE CABOS, CANALETAS, PLACA DE ACRÍLICO PARA PROTEÇÃO FRONTAL E IDENTIFICAÇÃO DOS CIRCUITOS PADRÃO TJ	UN	Próprio TJCEL236
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE EMBUTIR, NORMA DIN IEC, EM CHAPA METÁLICA E PINTURA ELETROSTÁTICA, COM BARRAMENTOS FASE, BARRAMENTO DE NEUTRO E BARRAMENTO DE TERRA, PARA 150 A, 32 MÓDULO MAIS GERAL., D = 44 x 71 x 12 CM	UN	Próprio TJCEL999
QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 24 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, D = 44 x 63 x 12 CM, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, PARA 150A, FORNECIMENTO E INSTALACAO - Baseado em SINAPI (74131/005)	UN	Próprio TJCEL998
REVISÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIO, TRIFÁSICO DE BAIXA TENSÃO, COM CAPACIDADE DE 100 A 225A POR FASE, COM LIMPEZA GERAL DO QUADRO, BARRAMENTOS E CONTATOS, ATERRAMENTO DA CARCAÇA E REMONTAGEM, INCLUSO MATERIAL.	UN	Próprio TJCEL323
PAINEL ELÉTRICO 1500x1000x460mm - COM BARRAMENTO PRINCIPAL (PINTADOS) DE 350A + BARRAMENTOS SECUNDÁRIOS (PINTADOS) DE 200A + BARRAMENTO NEUTRO E TERRA (PINTADOS) SEPARADOS, ESPAÇO PARA 10 DISJUNTORES TRIPOLARES CAIXA MOLDADA ATÉ 225A + 2 DISJUNTORES TRIPOLARES DIN (DISJUNTORES EXCLUSOS).	UN	PrópRio TJCEL1318

19.5.2 Quadros de Distribuição com barramentos isolados ou pintados

Os quadros com barramentos protegidos são destinados à ambientes com maior índice de umidade, corrosão, exposição ao clima ou demais condições degradantes, conforme projeto.

Os quadros deverão abrigar com folga, todos os disjuntores e chaves previstas em projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO - 1400x1000x350mm - COM BARRAMENTOS FASE PRINCIPAIS (PINTADOS) DE 350A + BARRAMENTOS FASE SECUNDÁRIOS P/ CAIXA MOLDADA (PINTADOS) DE 150A + + BARRAMENTOS SECUNDÁRIOS P/ DIN (PINTADOS) DE 100 A + BARRAMENTO NEUTRO E TERRA (350A) PINTADOS SEPARADOS, ESPAÇO PARA DISJUNTOR GERAL CAIXA MOLDADA ATÉ 300A + ESPAÇO PARA 12 DISJUNTORES SECUNDÁRIOS TRIPOLARES CAIXA MOLDADA ATÉ 150A + ESPAÇO PARA 6 DISJUNTORES TRIPOLARES DIN (DISJUNTORES EXCLUSOS).	CJ	Próprio TJCEL14160

19.5.3 Desinstalações e manutenções

Os quadros poderão necessitar, conforme o caso, serem desinstalados com ou sem reaproveitamento, também poderão ser determinadas manutenções cuja extensão dependerá de cada caso.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DESINSTALAÇÃO DE QUADRO ELÉTRICO DE DISTRIBUIÇÃO OU DE COMANDO, DE EMBUTIR OU SOBREPOR - SEM REAPROVEITAMENTO	H	Próprio TJCEL14099
REVISÃO DE QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO SECUNDÁRIO TRIFÁSICO DE BAIXA TENSÃO, COM CAPACIDADE DE 150A POR FASE, COM DESMONTAGEM E LIMPEZA GERAL, LIMPEZA DOS BARRAMENTOS, ATERRAMENTO DA CARCAÇA E MONTAGEM, INCLUSO MATERIAL.	UNID.	Próprio TJCEL 0163

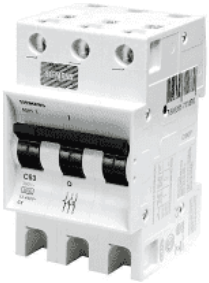
19.5.4 Minidisjuntores

Serão utilizados disjuntores norma DIN e norma UL, conforme diagramas representados nos projetos.

Quando não indicadas em projeto os disjuntores dos circuitos de tomadas elétricas e de iluminação deverão ser de curva B, e para os circuitos de cargas indutivas como ar

condicionados e demais motores deverão ser de curva C. Tensão nominal mínima: 230V para disjuntores mono e bipolares e 380V para disjuntores trifásicos. Frequência nominal 50/60Hz. Capacidade de interrupção nominal mínima de 5KA para disjuntores mono e bipolares. Para os disjuntores tripolares, conforme projeto.

Os disjuntores do quadro geral deverão ser de capacidade de curto-circuito mínima de 10kA, ou de maior capacidade quando o projeto de instalações elétricas indicar.



Minidisjuntor DIN



Minidisjuntor UL (NEMA)

Marca de referência:
Disjuntor DIN da Fabricante Siemens modelo 5SX1, ou equivalente técnico.
Disjuntor UL da Fabricante Eletromar, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DISJUNTOR NORMA DIN CURVA C 3P (TRIPOLAR) DE 80A A 100A STECK, SIEMENS OU SIMILAR	UN	AGESUL 1201005089
Copia da ORSE (11572) - DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 70 A, PADRÃO DIN (EUROPEU - LINHA BRANCA), CURVA C, 10KA	UN	Própria TJCEL986
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR 70 A, PADRÃO DIN (EUROPEU - LINHA BRANCA) - BASEADO EM ORSE (11572)	UN	Própria TJCEL989
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Baseado no SINAPI (93673). AF_09/2019	UN	Própria TJCEL585
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 63A, CURVA C - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseado em SINAPI (93673)	UN	Próprio TJCEL899
Copia da ORSE (12453) - DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63A, 10KA, CURVA C	UN	Próprio TJCEL987
Copia da ORSE (12452) - DISJUNTOR TIPO DIN/IEC, TRIPOLAR 63A	UN	Próprio TJCEL988
DISJUNTOR TRIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	SINAPI 93671

DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 32A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	SINAPI 93664
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	SINAPI 93662
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 25A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	SINAPI 93663
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	SINAPI 93661
DISJUNTOR BIPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_07/2025	UN	SINAPI 93660
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 20A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	SINAPI 93655
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_04/2016	UN	SINAPI 93653
DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	SINAPI 93654
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 125 A 150A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 74130/006
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 60 A 100A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 74130/005
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 74130/004
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO BIPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 50A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 74130/003
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 74130/001

19.5.5 Disjuntores em Caixa Moldada

Disjuntor caixa moldada unipolar, bipolar ou tripolar, conforme projeto, com corrente nominal a 30ºC para instalações internas e 40°C para instalações externas, conforme projeto elétrico.

Marca de referência: SIEMENS, GE ou similar.



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DISJUNTOR TERMOMAGNETICO TRIPOLAR EM CAIXA MOLDADA 300 A 400A 600V, FORNECIMENTO E INSTALACAO.	UN	SINAPI 74130/008
Adap SINAPI (101898) - DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO TRIPOLAR , CORRENTE NOMINAL DE 300A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UN	Próprio TJCEL14154
Copia da ORSE (11383) - Disjuntor termomagnético tripolar 40 A com caixa moldada 10 kA	UN	Própria TJCEL990
Copia da CPOS (37.25.090) - DISJUNTOR EM CAIXA MOLDADA TRIPOLAR, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, TENSÃO DE ISOLAMENTO 480/690V, DE 10A A 60A	UN	Próprio TJCEL14161
Copia da CPOS (37.25.100) - DISJUTNTOR EM CAIXA MOLDADA TRIPOLAR, TÉRMICO E MAGNÉTICO FIXOS, TENSÃO DE ISOLAMENTO 480/690V, DE 70A ATÉ 150A	UN	Próprio TJCEL14162

19.5.6 Terminais de Compressão de Conexão para cabos

Terminais de conexão conforme seção nominal e local da terminação.

Os terminais de compressão para cabos até 6mm2 poderão ser feitos por meio de alicates de pressão manual, e estão inclusos no custo dos cabos elétricos.

Os terminais de compressão para cabos acima de 6mm2 deverão ser feitos por alicates de compressão hidráulico.

Marca de referência:
Terminais hellermanntyton, Intelli ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição



TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO PARA CABO 16 MM².	UN	11728
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 185MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72268
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 95MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72265
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	Cópia do SINAPI (72263)
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72263
Copia da ORSE (7923) - TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO PINO, PARA CABO 50 MM²	un	Próprio TJCEL882
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72262
TERMINAL DE COMPRESSÃO PARA CABO DE 35 MM2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE ORSE (7928)	UN	Próprio TJCEL975
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72261
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 25MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72261
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 16MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72260
TERMINAL OU CONECTOR DE PRESSAO - PARA CABO 10MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72259
TERMINAL DE COBRE ESTANHADO, ISOLADO, DE COMPRESSÃO, PARA CABOS DE 2,5MM² A 4,0MM².. - BASEADO ORSE (7929)	UN	Próprio TJCEL 0140
TERMINAL DE COBRE ESTANHADO, ISOLADO, DE COMPRESSÃO, PARA CABOS DE 6,0 MM².. - BASEADO ORSE (7929)	UN	Próprio TJCEL 0141
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO PINO, PARA CABO 25 MM².	UNID	Próprio TJCEL 0045
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO PINO, PARA CABO 16 MM².	UN	Próprio TJCEL 14473
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO PINO, PARA CABO 6 MM².	UN	Próprio TJCEL 14476
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO PINO, PARA CABO 4 MM².	UN	Próprio TJCEL 14478
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO ANEL, PARA CABO 25 MM².	UNID	Próprio TJCEL 0046
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO ANEL, PARA CABO 16 MM².	UNID	Próprio TJCEL 0047
TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO ANEL, PARA CABO 6 MM².	UN	Próprio TJCEL 14477

TERMINAL TUBULAR, EM COBRE ESTANHADO, DE COMPRESSÃO, TIPO ANEL, PARA CABO 4 MM^2.	UN	Próprio TJCEL 14479

19.5.7 Conectores tipo Split-bolt para cabos

Conectores conforme seção nominal e local da terminação.
Marca de referência:
Conectores de fabricação Intelli ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
Copia da ORSE (10425) - Conector split - bolt para cabo de cobre nu #50 mm2 - fornecimento e instalação	un	Próprio TJCEL334
CONECTOR PARAFUSO FENDIDO SPLIT-BOLT - PARA CABO DE 35MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	SINAPI 72272

19.5.8 Quadro de Distribuição de Projeto Específico

Quadro de distribuição em baixa tensão montado em quadro de comando com grau de proteção IP65, com barramentos de cobre, dispositivos de proteção e manobra conforme projeto específico.
Deverão ser construídos em chapa de aço chapa nº 18, conjunto composto pela caixa, placa de montagem e flange. Possui, também, dobras adicionais de 15º que protegem a caixa contra a entrada de água e pó, além de dar maior resistência mecânica à mesma.
O fecho deverá ser em fenda em metal.
A porta deverá ser removível, sendo as dobradiças com pinos desmontáveis, facilitando o manuseio e instalação dos equipamentos, possui borracha de vedação.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO - IP65 - 600X500X200mm - INCLUSO DISJUNTORES E BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	cj	Próprio TJCCV 488
QUADRO DE COMANDO - IP65 - MAN. E AUT. - ILUMINAÇÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO CONFORME PROJETO	Cj	Próprio TJCCV 489
BARRAMENTO DE COBRE PARA 800A - 10X80MM - Copia da SIURB (090680)	M	Próprio TJCEL498
CONJUNTO - PARAFUSO SEXTAVADO, EM LATÃO, 1/4"X1" + PORCA E ARRUELA	UN	Próprio TJCCV 478
QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA DE INCÊNDIO COMPLETA	UN	Próprio TJCEL247

19.5.9 Material para Identificação de Circuitos

Deverá ser feita a identificação dos circuitos através de anilhas nos condutores e com placa acrílica auto-adesiva apropriada nos disjuntores.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PLACA ACRÍLICA AUTOADESIVO 70X35MM	UNID.	Próprio TJCEL 0135
Copia da ORSE (698) - Fornecimento e colocação de anilha para identificação	un	Próprio TJCEL898
Copia da SETOP (CAB-ANI-005) - ANILHA (MARCADOR) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS (# 6 MM2)	PÇ	Próprio TJCEL1096
Copia da SETOP (CAB-ANI-010) - ANILHA (MARCADOR) PARA IDENTIFICAÇÃO DE CABOS (# 16 MM2) - 500 UN	PÇ	Próprio TJCEL1097
ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE TOMADAS ELÉTRICAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E INTERRUPTORES. ETIQUETA AUTOCOLANTES DE TAMANHO MÁXIMO 30X15MM. FABRICAÇÃO BROTHER OU EQUIVALENTE.	UN	Próprio TJCEL157
ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE DISJUNTORES. ETIQUETA AUTOCOLANTES DE TAMANHO MÁXIMO 30X15MM. FABRICAÇÃO BROTHER OU EQUIVALENTE.	UN	Próprio TJCEL158
PLACA DE ADVERTÊNCIA ADESIVA - NORMA NR10, NR12 - (PERIGO - 220V) - 15X20CM	UN	Próprio TJCEL1180
PLACA DE ADVERTÊNCIA ADESIVA - NORMA NR10, NR12 - (QUADRO DE FORÇA - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO) - 15X20CM	UN	Próprio TJCEL1183
PLACA DE ADVERTÊNCIA ADESIVA - NORMA NR10, NR12 - (PERIGO - 220V) - 30X40CM	UN	Próprio TJCEL1181
PLACA DE ADVERTÊNCIA ADESIVA - NORMA NR10, NR12 - (QUADRO DE FORÇA - RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO) - 30X40CM	UN	Próprio TJCEL1182

19.5.10 Interruptores Diferenciais Residuais

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) conforme diagramas representados nos projetos.
Quando não indicadas em projeto as correntes máximas de fuga dos IDR deverão ser de 30 mA.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
Copia da AGETOP CIVIL (071451) - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (D.R.) BIPOLAR DE 40A-30mA	UN	Próprio TJCCV 511

Copia da AGETOP CIVIL (071450) - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (D.R.) BIPOLAR DE 25A-30mA	UN	Próprio TJCCV 510
Copia da AGETOP CIVIL (071455) - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (D.R.) TETRAPOLAR DE 25A-30mA	UN	Próprio TJCCV 513
Copia da AGETOP CIVIL (071456) - INTERRUPTOR DIFERENCIAL RESIDUAL (D.R.) TETRAPOLAR DE 40A-30mA	UN	Próprio TJCCV 514

19.5.11 Quadro de Comando

Quadro de comando com grau de proteção IP65.
Deverão ser construídos em chapa de aço chapa nº 18, conjunto composto pela caixa, placa de montagem e flange. Possui, também, dobras adicionais de 15° que protegem a caixa contra a entrada de água e pó, além de dar maior resistência mecânica à mesma.
O fecho deverá ser em fenda em metal.
A porta deverá ser removível, sendo as dobradiças com pinos desmontáveis, facilitando o manuseio e instalação dos equipamentos, possui borracha de vedação.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
QUADRO ELÉTRICO DE COMANDO DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, D= 20 x 30 x 20 CM, FORNECIMENTO E INSTALACAO - Baseado em SINAPI (74131/001)	UN	Próprio TJCEL891
QUADRO DE COMANDO EM CHAPA METÁLICA GALVANIZADA 60 X 50 X 12CM, COM TRILHO DIN E CANALETAS, PARA INSTALAÇÃO DE ATÉ 20 INTERRUPTORES IDR BIPOLAR	UNID.	Próprio TJCEL14159

19.5.12 Dispositivo Contatora

Dispositivo contatora tripolar de 22A, inclusive todos acessórios de fixação e conexão, e identificação.

19.6 Interruptores e Tomadas

19.6.1 Interruptores e espelhos cegos

Os interruptores deverão desligar sempre o fio fase e nunca o neutro.

A fixação dos interruptores, tomadas, campainhas, etc. nas caixas estampadas serão feitas somente através de parafusos metálicos zincados.

A fixação de espelhos de tomadas, interruptores, espelhos cegos, etc. será sempre feita com parafusos de latão cromados.



O conjunto deverá conter suportes, placas e os respectivos módulos.
Marca de referência: Fabricante IRIEL, modelo IMPERIA, com espelho na cor BRANCA, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017	UN	SINAPI 91981
INTERRUPTOR BIPOLAR (1 MÓDULO) em pai" x 4", 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. Baseado em SINAPI (91981). AF_09/2017	UN	Próprio TJCEL592
CONJUNTO INTERRUPTOR BIPOLAR 10A, PARALELO DE 1 TECLA, DE EMBUTIR, COM PLACA E SUPORTE 2"X4" - BASEADO SIURB (98204)	UN	Próprio TJCEL0142
INTERRUPTOR BIPOLAR (2 MÓDULOs), 10A/250V, COM SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017 - Copia da SINAPI (91980)	UN	Próprio TJCEL402
INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO (2 MÓDULOs), 10A/250V, COM SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_09/2017 - Copia da SINAPI (91980)	UN	Próprio TJCEL709
INTERRUPTOR BIPOLAR (3 MÓDULOs), 10A/250V, COM SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL740
INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES UMA TECLA 10A - 250V, EM CAIXA DE SOBREPOR SISTEMA "X" - Baseado em SEINFRA (C1490)	UN	Próprio TJCEL713
INTERRUPTOR BIPOLAR SIMPLES DUAS TECLAS 10A - 250V, EM CAIXA DE SOBREPOR SISTEMA "X" - Baseado em SEINFRA (C1480)	UN	Próprio TJCEL714
INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, DE SOBREPOR EM CAIXA 4" X 2", INCLUINDO CAIXA, SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. - Baseado em SINAPI (91981) e SINAPI (91954)	UN	Próprio TJCEL712
Copia da SETOP (ELE-PLA-020) - PLACA CEGA PARA CAIXA , 2" X 4"	UN	Próprio TJCEL215

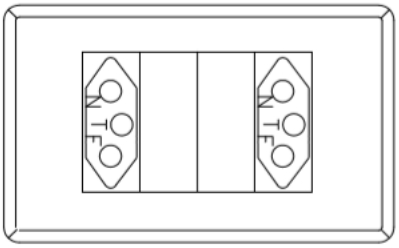
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE TAMPA CEGA (ESPELHO LISO) PARA CAIXA 4" X 4". CÓPIA ORSE 711	UN	Próprio TJCEL0099
COPIA DA ORSE (715) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESPELHO PARA CAIXA 4" X 2" COM 01 SAÍDA RJ-45	UN	Próprio TJCEL720
COPIA DA ORSE (714) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE ESPELHO PARA CAIXA VERTICAL 4" X 2" COM 02 SAÍDAS RJ-45 (KRONE OU SIMILAR)	UN	Próprio TJCEL721
CONJUNTO INTERRUPTOR BIPOLAR PARALELO 10A, SIMPLES DE 1 TECLA, DE EMBUTIR, COM ESPELHO PARA CONDULETE	UN	Próprio TJCEL551
Copia da AGETOP CIVIL (072420) - TAMPA CEGA PLASTICA REDONDA 4"X4"	UN	Próprio TJCEL689
Copia da AGETOP CIVIL (072380) - TAMPA CEGA CONDULETE PVC 1/2" OU 3/4"	Un	Próprio TJCEL279
Copia da AGETOP CIVIL (072430) - TAMPA CONDULETE PVC P/1 INTERRUPTOR DE 1 SECAO	Un	Próprio TJCEL281
INTERRUPTOR DE 1 TECLA BIPOLAR SIMPLES (TECLA DUPLA) COM PLACA.	UNID.	Próprio TJCEL 0058
Copia da SETOP (ELE-PLA-020) - PLACA CEGA PARA CAIXA , 2" X 4"	UN	Próprio TJCEL215
ESPELHO / PLACA CEGA COM FURO CENTRAL 4" X 2", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - Copia da AGETOP CIVIL (072397)	un	Próprio TJCEL900
ESPELHO / PLACA CEGA 4" X 4", PARA INSTALACAO DE TOMADAS E INTERRUPTORES - (TCPO 16143.8.5.3)	UNID.	Próprio TJCEL 0105

19.6.2 Tomadas

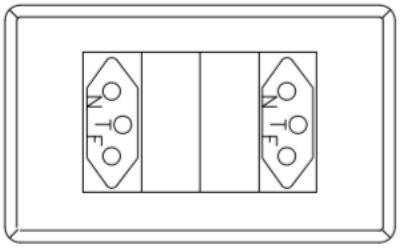
As tomadas serão do tipo 2P + T de 10A, sendo de 2P + T de 20A as tomadas de uso específico e tomadas instaladas na parte externa e circulação do prédio.

Todas as tomadas serão em tensão de 127 V, com exceção de chuveiros, ar condicionado e outros equipamentos especificados, quando houver.

Todas as tomadas deverão seguir à norma NBR 14136:2002.

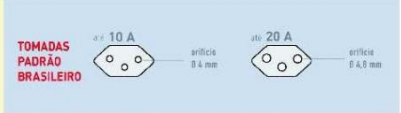


TOMADA PADRÃO NBR14136 – 2X2P+T 20 A EM CAIXA 2"X4", COM SUPORTE E PLACA, DIÂMETRO DO FURO=4,8mm.



TOMADA PADRÃO NBR14136 – 2X2P+T 10 A EM CAIXA 2"X4", COM SUPORTE E PLACA, DIÂMETRO DO FURO=4mm.

A ligação das tomadas deverá seguir a polarização dos cabos Fase, Neutro e Terra conforme NBR 16.136.



O conjunto deverá conter suportes, placas e os respectivos módulos.

Marca de referência: Fabricante IRIEL, modelo IMPERIA, com espelho na cor BRANCA, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.	UN	SINAPI 92000
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 92001
TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	UN	SINAPI 91992
TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015.	UN	SINAPI 92008
COPIA DA ORSE (12155) - TOMADA PARA USO GERAL, 2P + T, ABNT, DE SOBREPOR, 10 A, COM CAIXA, "SISTEMA X".	UN	Próprio TJCEL130
Baseado na ORSE (9105) - TOMADA DUPLA PARA USO GERAL, 2P + T, ABNT, DE SOBREPOR, 10 A, COM CAIXA, "SISTEMA X".	UN	Próprio TJCEL580

19.7 Iluminação Interna

Na área interna do prédio serão utilizadas luminárias de embutir e sobrepor, de acordo com os projetos, para lâmpadas tubulares LED tipo T8.

19.7.1 Luminária para lâmpadas tubulares LED (LINHA 1)

Luminária de embutir com corpo em chapa de aço pintada em branco, com refletor em alumínio parabólico, aletas em alumínio parabólico, soquetes antivibratórios, para 2 lâmpadas LED T8 de 9W/10W (lâmpadas não inclusas). Fabricação Lumicenter CAA20-E ou de equivalência Técnica.

Luminária de embutir com corpo em chapa de aço pintada em branco, com refletor em alumínio parabólico, aletas em alumínio parabólico, soquetes antivibratórios, para 2

lâmpadas LED T8 de 18W (lâmpadas não inclusas). Fabricação Lumicenter CAA20-E ou de equivalência Técnica.

Luminária de sobrepor com corpo em chapa de aço pintada em branco, com refletor em alumínio parabólico, aletas em alumínio parabólico, soquetes antivibratórios, para 2 lâmpadas LED T8 de 9W/10W (lâmpadas não inclusas). Fabricação Lumicenter CAA20-S ou de equivalência Técnica.

Luminária de sobrepor com corpo em chapa de aço pintada em branco, com refletor em alumínio parabólico, aletas em alumínio parabólico, soquetes antivibratórios, para 2 lâmpadas LED T8 de 18W (lâmpadas não inclusas). Fabricação Lumicenter CAA20-S ou de equivalência Técnica.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA EM BRANCO, COM REFLETOR EM ALUMÍNIO PARABÓLICO, COM ALETAS EM ALUMÍNIO PARABÓLICO, COM SOQUETES ANTIVIBRATÓRIOS, PARA 2 LÂMPADAS LED T8 10W (LÂMPADAS NÃO INCLUSAS)	UN	Próprio TJCEL704
LUMINÁRIA DE SOBREPOR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA EM BRANCO, COM REFLETOR EM ALUMÍNIO PARABÓLICO, ALETAS EM ALUMÍNIO PARABÓLICO, SOQUETES ANTIVIBRATÓRIOS, PARA 2 LÂMPADAS LED T8 DE 18W (LÂMPADAS LED NÃO INCLUSAS)	UN	Próprio TJCEL529
LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA EM BRANCO, COM REFLETOR E ALETAS EM ALUMÍNIO, SOQUETES ANTIVIBRATÓRIOS BASE G13, PARA 2 LÂMPADAS TUBULAR LED T8 DE 18W, COMPROVADA POR CATÁLOGO DO FABRICANTE, EXCLUSO LÂMPADAS LED. INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	Próprio TJCEL401
LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM CORPO EM CHAPA DE AÇO PINTADA EM BRANCO, COM ALETAS EM ALUMÍNIO, SOQUETES ANTIVIBRATÓRIOS, PARA 2 LÂMPADAS TUBULAR LED T8 DE 9W, COMPROVADA POR CATÁLOGO DO FABRICANTE, EXCLUSO LÂMPADAS LED. INCLUSIVE FIXAÇÃO	UN	Próprio TJCEL926

19.7.2 Luminária LED de embutir

Luminária LED de embutir com corpo em aço, pintura microtexturada na cor branca e difusor em poliestireno translúcido. Multitensão de 100-240V 12W/1100lumens, 5000k referência EF74-E Lumicenter ou equivalente técnico.

Luminária LED de embutir com corpo em alumínio, aro de acabamento em policarbonato injetado na cor branca e difusor em poliestireno translúcido. Com driver Multitensão incorporado de 100-240V 18,5/2000lumens, 5000k referência EF72-E Lumicenter ou equivalente técnico.

19.7.3 Lâmpadas Tubulares LED

Lâmpada tubular de LED T8 de 9W / 10W, multi tensão 100-240V, base G13, com fluxo luminoso de 900/1000 lúmens, temperatura de cor 6.400K/6500K, eficiência luminosa de 100 lm/W, vida útil de 25.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante. Fabricação GE, Ourolux, ou equivalente técnico.

Lâmpada tubular de LED T8 de 18W, multi tensão 100-240V, base G13, com fluxo luminoso de 1800 lúmens, temperatura de cor 6.400K/6.500K, eficiência luminosa de 100 lm/W, vida útil de 25.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante.

Fabricação GE, Ourolux, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LÂMPADA TUBULAR DE LED T8 DE 9W / 10W, MULTI TENSÃO 100-240V, BASE G13, COM FLUXO LUMINOSO DE 900/1000 LÚMENS, TEMPERATURA DE COR 6.400K/6500K, EFICIÊNCIA LUMINOSA DE 100 LM/W, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS DEVIDAMENTE COMPROVADA POR CATÁLOGO DO FABRICANTE. - BASEADO CPOS (41.02.540). AF 09/17	UN	Próprio TJCEL 0132
LÂMPADA TUBULAR DE LED T8 DE 18W, MULTI TENSÃO 100-240V, 120 CM DE COMPRIMENTO, BASE G13, COM FLUXO LUMINOSO DE 1800 LÚMENS, TEMPERATURA DE COR 6.400K/6.500K, EFICIÊNCIA LUMINOSA DE 100 LM/W, VIDA ÚTIL DE 25.000 HORAS DEVIDAMENTE COMPROVADA POR CATÁLOGO DO FABRICANTE. - BASEADO CPOS (41.02.540). AF 09/17	UN	Próprio TJCEL 0052

19.7.4 Luminárias de emergência

Será instalado sistema de iluminação de emergência, conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA COM 30 LEDS C/ AUTONOMIA DE 6 HORAS - REFERÊNCIA ORSE (10765)	UN	Próprio TJCEL 0129

19.7.5 Plugues e tomadas para luminárias

Todas as luminárias internas quando instalados abaixo de forros modulares (quando não forem instaladas diretamente na laje) deverão ser providas de plugues e tomadas, instaladas em caixas tomadas.

Os plugues machos deverão ser de 10A do tipo 2P+T em 180º com a tomada.

O conjunto deverá ser provido de 1 metro de cabo pp 3#2,5mm2.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
COPIA DA CPOS (40.20.250) - PLUGUE PROLONGADOR COM 2P+T DE 10A E TOMADA 2P+T, 250V	CJ	TJCEL151

19.7.6 Luminária para lâmpadas tubulares LED (LINHA 2)

Luminária de sobrepor com corpo em chapa de aço pintada em branco para 2 lâmpadas LED T8 de 9W/10W (COM lâmpadas inclusas). Fabricação Blumenau ou de equivalência Técnica.

Luminária de sobrepor com corpo em chapa de aço pintada em branco para 2 lâmpadas LED T8 de 9W/18W (COM lâmpadas inclusas). Fabricação Blumenau ou de equivalência Técnica.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LUMINARIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM DUAS LAMPADAS TUBULARES DE LED 18W DA BLUMENAU OU SIMILAR - FORNECIMENTO E INSTALACAO	CJ	AGESUL 1201001104

19.7.7 Deslocamento de Luminárias fixadas em laje

O deslocamento de luminárias existentes, fixadas na laje, deverão ser feitas com o uso de canaletas sistema X 20x10mm, a partir da caixa embutida na laje mais próxima, de forma a minimizar o prejuízo estético.

A fixação das luminárias deverá ser feita com buchas e parafusos S6, com a conexão dos cabos dos circuitos elétricos igual ao utilizando para a instalação de novas luminárias.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
BASEADO NA ORSE (3060) - DESLOCAMENTO DE LUMINÁRIA EXISTENTE	CJ	Próprio TJCEL355
CANALETA (20 X 10 X 2.200)MM, COM TAMPA SEPARADA (REF.30801) SISTEMA X DA PIAL OU SIMILAR	M	AGESUL 1201007020

19.7.8 PAINEL LED SLIM TECH 62X62X0,8 CM, EMBUTIR, 50W, 4000K, RLT22504BC - LLUM TECH

Painel LED de dimensões 62x62x0m8cm de embutir, de 50W e temperatura de cor 4.000k, e de 5.000 lumens de fluxo luminoso.

Fabricação LLUMM Tech ou equivalente técnico.



19.7.9 PAINEL LED SLIM TECH 30X30X0,9 CM, EMBUTIR, 30W, 4000K, RLT22246BCD - LLUM TECH

Painel LED de dimensões 30x30x009cm de embutir, de 30W e temperatura de cor 4.000k, e de 2.400 lumens de fluxo luminoso.

Fabricação LLUMM Tech ou equivalente técnico.

19.8 Iluminação Externa

As luminárias externas deverão ser conforme indicadas em projeto.

As luminárias deverão ser de tecnologia LED, com as especificações mínimas abaixo:

19.8.1 Poste Metálico Cônico Curvo Simples e Duplo

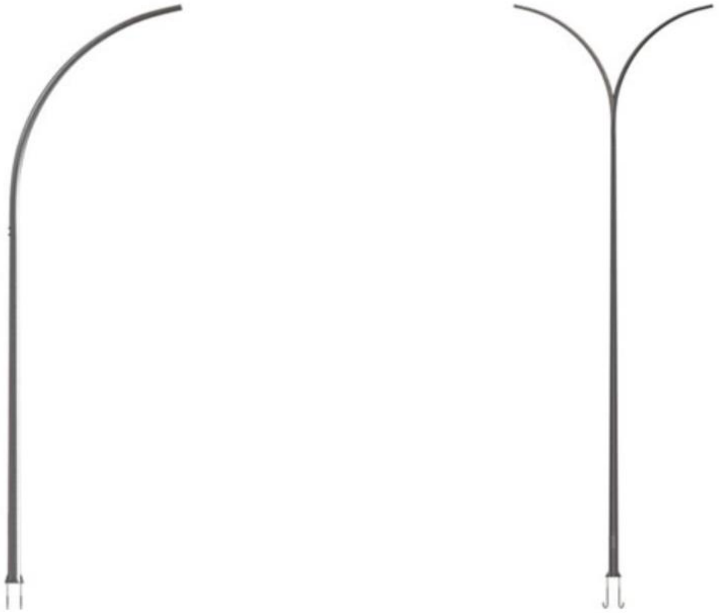
Poste cônico contínuo circular curvo simples, desmontável, com altura de 6 metros acima do nível do solo. Provido de 1 braço projetado com diâmetro nominal de 60mm na extremidade. Fabricado em aço estrutural, atendendo à norma NBR-14744/2001. Possui seção circular variável com conicidade suave.

Fixado em base de concreto por meio de 4 flange com enrijecedores ou chumbadores, contendo furo central para passagem de fiação e furação para encaixe dos chumbadores.

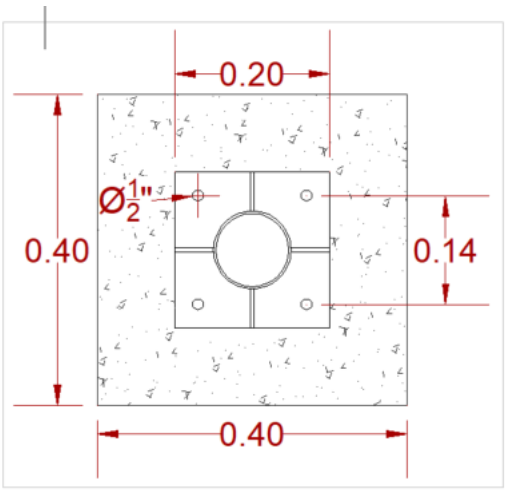
Dimensionado para suportar diferentes velocidades de vento (até 45m/s), conforme NBR 6123.

Montagem – A curva do poste é montada no topo da coluna com encaixe tipo macho e fêmea, e fixada através de parafusos.

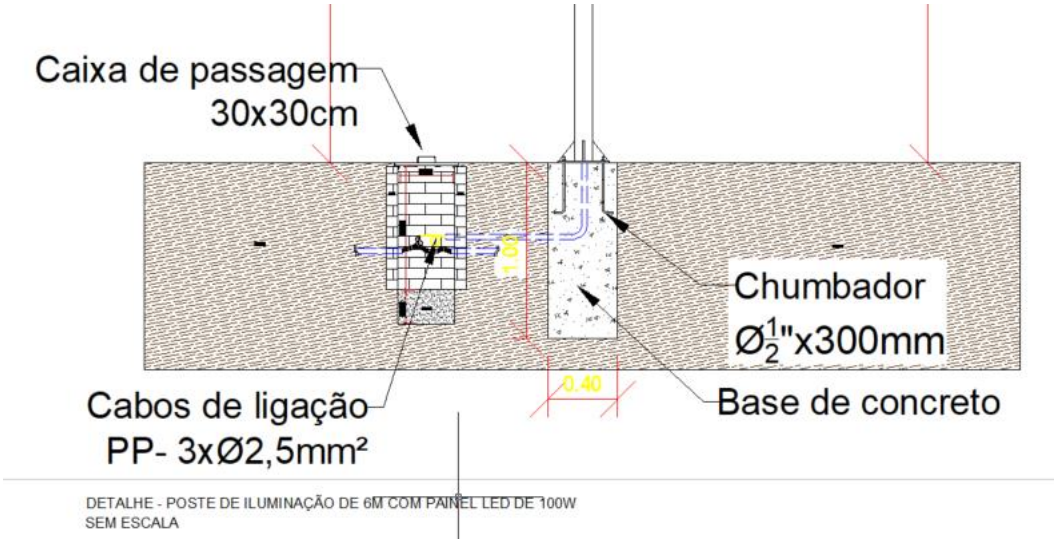
Acabamento – **Galvanizado a fogo** conforme norma NBR-6323/90.



A base de concreto deverá ser de concreto de dimensões conforme projeto, de base 400x400mm e 1000mm de profundidade.



DETALHE - BASE FLANGEADA DO POSTE E BASE
DE CONCRETO
SEM ESCALA



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LUMINÁRIA PÚBLICA LED 100W EM POSTE CURVO SIMPLES DE 6M, FEITO EM AÇO GALVANIZADO - COM BRAÇO DESMONTÁVEL - BASE FLANGEADA - ALTURA DE 6M - PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, INCLUSIVE BASE DE CONCRETO 40x40X100CM	UN	Próprio TJCEL544
POSTE EM AÇO GALVANIZADO, PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, CÔNICO DUPLO, CURVO, H=6.00M LIVRE, D=88,9MM (BASE) E D=60,3MM (TOPO). FLANGEADO, COM BASE 200x200MM, E 4 CHUMBADORES DE 1/2", INCLUSIVE 2 LUMINÁRIAS PÚBLICA ABERTA COM 2 LÂMPADA LED E40 E 70W E BASE DE CONCRETO 400x400x1000MM. REFERÊNCIA P&I POSTE E ILUMINAÇÃO.	UN	Próprio TJCEL567
POSTE EM AÇO GALVANIZADO, PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, CÔNICO SIMPLES, CONTÍNUO, CURVO, H=4.50M. FLANGEADO, COM BASE 200X200MM E 4 CHUMBADORES DE 1/2”, INCLUSIVE LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA COM PROTETOR E LÂMPADA LED E40 40W E BASE DE CONCRETO 400x400x1000MM.	UN	Próprio TJCEL764
POSTE EM AÇO GALVANIZADO, PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, CÔNICO SIMPLES, CONTÍNUO, CURVO, H=4.00M, D=76MM (BASE) E D=60MM (TOPO). FLANGEADO, COM BASE 200X200MM E 4 CHUMBADORES DE 1/2”, INCLUSIVE LUMINÁRIA PÚBLICA ABERTA COM PROTETOR E LÂMPADA LED E40 40W E BASE DE CONCRETO 400x400x1000MM. REF.SUNNY ILUMINAÇÃO	UN	Próprio TJCEL699

LUMINÁRIA PÚBLICA LED 100W DUPLA, EM POSTE CURVO DUPLO DE 6 METROS DE ENGASTAR	UN	Próprio TJCEL14107
LUMINÁRIA PÚBLICA LED 100W EM POSTE CURVO SIMPLES DE 6 METROS DE ENGASTAR	UN	Próprio TJCEL14108

19.8.2 Luminária para instalação em Postinho de Ferro Curvo de 4 a 6 metros de altura livre

Luminária Urbana LED de corpo metálico em poste metálico curvo simples de 4 metros livre, ref. Linha Pequeá CLP-LC90 da Conexled ou equivalente técnico, com fluxo luminoso da luminária mínimo de 8.500lm, com IRC > 70, temperatura de cor entre 4.000k, com vida útil mínima de 40.000Horas, inclusive poste e engastamento concretado e todos os materiais e serviços necessários.



19.8.3 Luminária para instalação em Postinho de Ferro Reto de 3 metros de altura livre

Luminária decorativa LED com corpo metálico, em poste reto de 3 metros livre, ref. CLD-M30 Conexled ou equivalente técnico, com fluxo luminoso da luminária mínimo de 3.300lm, com IRC > 70, temperatura de cor entre 4.000k, com vida útil mínima de 40.000Horas, inclusive poste e base de concreto e todos os materiais e serviços necessários para sua fixação à base de concreto



19.8.4 Luminária Pública para instalação em Postinho de Ferro Curvo 60,3mm

Corpo em chapa de alumínio estampado anodizado quimicamente. - Parafuso para regulagem de foco (profundidade), em aço inox. - Presilhas para sustentação do refrator. - Refrator em policarbonato prismático, antivandalismo; matéria prima virgem.



Fabricação Empalux LM3 ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RETROFIT EM LUMINÁRIA VAPOR DE ALTA PRESSÃO COM RETIRADA DE LÂMPADAS E REATORES, LIMPEZA, DA LUMINÁRIA, INCLUSIVE C/ FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE LÂMPADA LED DE 40W E PROTETOR DA LUMINÁRIA EM POLICARBONATO. EM POSTINHO DE FERRO DE 5 METROS. LÂMPADA LED DE 3.500 LUMENS, TENSÃO DE 100-220V.	UN	Próprio TJCEL571

19.8.5 Poste de iluminação de jardim

Poste reto em tubo de aço carbono ou alumínio, altura 2,0m, diâmetro 2”, cor preta, para uma luminária, com base para fixar ao solo, com canopla em alumínio repuxado fixada no topo do poste, soquete E27 e parafusos, incluindo globo de vidro leitoso ou transparente com diâmetro de 300mm e boca de 150mm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
POSTE DECORATIVO EM ALUMINIO PRETO COM 1 GLOBO LEITOSO, REF:PJ-30/1, CLARÃO OU SIMILAR, INCLUSIVE LAMPADA LED COMPACTA 10W - BASEADA EM ORSE (7742)	UN	Próprio TJCEL705
POSTE DE JARDIM DUPLO METÁLICO DE 3M COM PINTURA NA COR PRETO (FOSCO), FLANGEADO, COM DOIS GLOBOS LEITOSOS (VOLTADOS PARA CIMA), INCLUSO: BASE DE CONCRETO, PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, FIAÇÃO (PP 3#2,5mm^2), RECEPTÁCULOS CERÂMICOS E27 E DUAS LÂMPADAS LED 45W - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL14164

19.8.6 Projetor SuperLED

Refletor/Projetor de fabricação Brilia ou equivalente Técnico, SuperLED 200W / 220V, fluxo luminoso mín. 14500 lm, IRC > 70, v. util mín. 30.000 H, IP 65, temp. cor 3000K, instalados para iluminação de fachadas.

19.8.7 Refletor/Projetor LED

Refletor/ Projetor de LED, multi-tensão 100-240V, IRC > 70, vida útil mínima de 40.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante, proteção IP65, temperatura de cor 3000K/5000K, para iluminação de fachadas. Fabricação GE, Ourolux ou equivalente técnico.

Para lâmpadas de potência de 100W, fluxo luminoso mínimo de 9000 lúmens. Para lâmpadas de potência de 50W, fluxo luminoso mínimo de 5000 lúmens.

Descrição	Unidade de medição	o	Código da Composição
Cópia da SIURB (090938) - PROJETOR PARA USO EXTERNO COM LÂMPADA LED DE 100W – COMPLETA	UN		Próprio TJCEL702
REFLETOR EXTERNO, PROTEÇÃO IP65, COM RECEPTÁCULO CERÂMICO E40 E CABOS COM REVESTIMENTO TÉRMICO, INCLUSO LÂMPADA LED COM BASE E-40, 50W-220V	UN		Próprio TJCEL770

19.8.8 Refletor Led Rgb 100w - Ip 66 - Com Memória E Controle

Refletor/ Projetor de LED, multi-tensão 100-240V, IRC > 70, vida útil mínima de 40.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante, proteção IP66, seleção de cor da luz emitida conforme acionamento por controle remoto e memória de programação, permitindo a fixação da cor da luz selecionada mesmo após desligamento, para iluminação de fachadas. Fabricação GE, Ourolux ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição		Código da Composição
REFLETOR DE LED RGB 100 W - IP66 - COM MEMÓRIA E CONTROLE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN		Próprio TJCEL 14031

19.8.9 Luminária arandela decorativa e do tipo tartaruga

Luminária arandela tipo tartaruga, para fixação em parede, produzida em alumínio com pintura eletrostática e difusor em policarbonato de alto impacto, bivolt, base E27, para lâmpada 40W.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
LUMINÁRIA ARANDELA TIPO TARTARUGA PARA 1 LÂMPADA LED - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2017	UN	97607
LUMINÁRIA DECORATIVA, FIXAÇÃO EM PAREDE, GLOBO LEITOSO, SOQ. E-27 E LÂMPADA LED 40W BIVOLT 6500k	UN	Próprio TJCEL14167

19.8.10 Lâmpadas tipo Bulbo de LED

Lâmpada tipo bulbo de LED de 40W, multi tensão 100-240V, base E27, com fluxo luminoso de 4000 lúmens, temperatura de cor 6.400K/6500K, eficiência luminosa de 100 lm/W, IRC > 70, vida útil mínima de 25.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante. Fabricação GE, Ourolux, ou equivalente técnico.

Lâmpada tipo bulbo de LED de 10W, multi tensão 100-240V, base E27, com fluxo luminoso de 900/1000 lúmens, temperatura de cor 6.400K/6500K, eficiência luminosa de 100 lm/W, IRC > 70, vida útil mínima de 25.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante. Fabricação GE, Ourolux, ou equivalente técnico.

Lâmpada tipo bulbo de LED de 6W, multi tensão 100-240V, base E27, com fluxo luminoso de 600 lúmens, temperatura de cor 6.400K/6500K, eficiência luminosa de 100 lm/W, IRC > 70, vida útil mínima de 25.000 horas devidamente comprovada por catálogo do fabricante. Fabricação GE, Ourolux, ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
Copia da SIURB (098278) - LÂMPADA DE LED (BULBO) SOQUETE E-27/ E-40 – 40W	UN	Próprio TJCEL762
LÂMPADA LED 10 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	SINAPI 93043
LÂMPADA LED 6 W BIVOLT BRANCA, FORMATO TRADICIONAL (BASE E27) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	SINAPI 93042

19.8.11 Relé fotoelétrico

Relé fotoelétrico externo, 220V, 1000W, com base, corpo em polipropileno, para comando de iluminação externa.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RELE FOTOELETRICO INTERNO E EXTERNO BIVOLT 1000W, DE CONECTOR, COM BASE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 1201007010

19.8.12 Braço metálico 3mt, Ø60mm

Braço metálico para fixação de câmeras de monitoramento, para instalação em postes, composto por um núcleo central de tubo em aço galvanizado de diâmetro externo de 60,3 mm, com sapata metálica soldada ao núcleo. A fixação no poste deverá ser por meio de parafusos de cabeça sextavada de aço zincado.



19.8.13 Poste Metálico Cônico reto

Poste contínuo circular reto. Fabricado em aço estrutural, atendendo à norma NBR-14744/2001.

Fixado em base engastada com concreto.

Dimensionado para suportar diferentes velocidades de vento (até 45m/s), conforme NBR 6123.

Acabamento – **Galvanizado a fogo** conforme norma NBR-6323/90.

Utilização para instalação de câmeras de CFTV.contatora.

19.8.14 Retrofits, manutenções e demais serviços

Em reformas, deverão ser executados, conforme projeto, serviços de retrofit, manutenções e demais serviços, sendo eles:

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RETROFIT EM LUMINÁRIA PÚBLICA VAPOR DE SÓDIO PARA LED 100W BIVOLT - FORMATO PÉTALA COM	UN	Próprio TJCEL702

ABRAÇADEIRAS P/ FIXAÇÃO EM POSTE CILÍNDRICO, DE DIÂMETRO ~65mm - IRC >70% - TEMP. DE COR DE 5500K A 6500K - PROTEÇÃO IP MIN. 65% - VIDA ÚTIL DE 50.000HS - LUMINOSIDADE MIN. 90 LM/W		
RETIRADA DE POSTE DE JARDIM ATÉ 3M	UN	Próprio TJCEL14163
PINTURA COM TINTA PROTETORA ACABAMENTO ALUMÍNIO, DUAS DEMÃOS SOBRE SUPERFÍCIE METÁLICA (POSTES DE ILUMINAÇÃO E MASTROS)	M^2	Próprio TJCCV 0192

19.9 Escavação, Reaterro e Caixas de Passagem Subterrânea

19.9.1 Escavação Manual de Valas

O serviço será medido por m^3 (metro cúbico) de escavação executada, considerando-se as dimensões efetivamente escavadas e desconsiderando-se eventuais desbarrancamentos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. - (BALDRAMES, VIGA ALAVANCAS E BLOCOS DE COROAMENTO DE BROCAS)	M^3	SINAPI 93358

19.9.2 Escavação Mecanizada de Valas

Escavação mecanizada de valas, considerando:
Critérios para quantificação dos serviços:

- Volume de corte geométrico, definido em projeto, para vala com profundidade até 1,5 metros, largura da vala menor que 0,8 metros, em solo de 1ª categoria, executada em locais com baixo nível de interferência;
- A profundidade considerada no trecho a ser escavado é a média entre os pontos de montante e jusante;
- Locais com baixo nível de interferência são considerados as ruas não pavimentadas, a parte interna de empreendimentos em construção ou terrenos baldios.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROFUNDIDADE ATÉ 1,5 M (MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO) COM RETROESCAVADEIRA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA DA RETRO: 0,26 M3 / POTÊNCIA: 88 HP), LARGURA MENOR	M^3	SINAPI 90105

QUE 0,8 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_01/2015		

19.9.3 Reaterro Manual de Valas

Escavação mecanizada de valas, considerando:
Critérios para quantificação dos serviços:

- Volume de reaterro geométrico, definido em projeto, descontado o volume do tubo, sem substituição de solo e executado de forma manual.
- A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela norma NBR 12266.
- O grau de compactação mínimo exigido é de 95% do Proctor normal.
- Estão comtemplados na composição os esforços necessários para a umidificação do solo de reaterro, a fim de atender as exigências normativas e definições de projeto.
- Para gerar os índices de produtividade referentes à compactação da vala reaterrada foi considerado que a atividade é feita em etapas com camadas na ordem de 20 cm de altura.

Inicia-se, quando necessário, com a umidificação do solo afim de atingir o teor umidade ótima de compactação prevista em projeto.
Escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia.
A escavação deve atender às exigências da NR 18.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA. AF_04/2016	M^3	SINAPI 93382

19.9.4 Caixa de Passagem Subterrânea

Deverão ser construídas com tijolo maciço, rebocados internamente ou de concreto.

No fundo da caixa, deve ser colocado pedra brita.

A tampa deve ser de aço fundido cinzento, conforme ASTM A 48 74, classe 20;

Dureza máxima de 190HB e resistência mecânica suficiente para suportar uma tensão de ruptura mínima de 20.000 Lb/pol.^{2};

Deverá ser instalada sobre guarnição de ferro da caixa de passagem;

Quando assentada no aro (guarnição) deve ter sua parte superior no mesmo plano que a parte superior do aro, não se permitindo ressalto;

Quando construídas em áreas de gramado ou em terra, seu topo deverá possuir um ressalto de 15cm, com a finalidade de evitar entrada de água.

Deve apresentar externamente superfície antiderrapante;

As superfícies devem estar limpas e isentas de inclusões de escórias, trincas ou qualquer outro defeito que possa prejudicar seu bom desempenho;

Devem receber uma pintura a base de tinta betuminosa.

Medidas das dimensões internas: conforme projeto;

Identificação: na tampa metálica deverá ser gravado de forma bem visível e indelével as seguintes palavras “ELÉTRICA” ou “TELEMÁTICA”, conforme a sua utilização.

Nas caixas de passagem para o aterramento deverá ser utilizado tampa em concreto armado;

Em aplicações para caixas de passagem subterrâneas da instalação elétrica, lógica, telefonia, TV aberta, CFTV, e do subsistema de aterramento do SPDA

A profundidade deverá permitir que o duto mais baixo fique pelo menos a 20cm acima do fundo no nível da pedra brita, independente da largura da caixa a profundidade mínima deverá ser de 50cm.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM PISO, DE ALVENARIA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO "ELÉTRICA" DE 30 X 30 CM.	UN	TJCEL 0030
CAIXA DE PASSAGEM DE EMBUTIR EM PISO, DE ALVENARIA, COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO "ELÉTRICA" DE 50X50 CM.	UN	TJCCV 487
Copia da AGESUL (1301005206) - CAIXA DE INSPECAO EM ALVENARIA - ANEXO H.S.-052 (E), COM TAMPA DE CONCRETO ESP=7CM, NA(S) DIMENSAO(OES):-(60X60X60)CM	UN	Próprio TJCEL706
CAIXA DE PASSAGEM 30X30X40 COM TAMPA E DRENO BRITA	UN	SINAPI 83446
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X0,6X0,6 M. AF_05/2018	UN	SINAPI 97888
CAIXA ENTERRADA PARA INSTALACOES TELEFONICAS TIPO R1 0,60X0,35X0,50M EM BLOCOS DE CONCRETO ESTRUTURAL, COM FUNDO EM BRITA E TAMPAO FOFO PADRAO TELEBRAS- Baseado em SINAPI (73749/001) e SINAPI (84798)	UN	Próprio TJCEL927

19.9.5 Caixa de Inspeção de Aterramento

Deverão ser construídas com tijolo maciço, rebocados internamente ou de concreto.

No fundo da caixa, deve ser colocado pedra brita.

Quando construídas em áreas de gramado ou em terra, seu topo deverá possuir um ressalto de 15cm, com a finalidade de evitar entrada de água.

Deve apresentar externamente superfície antiderrapante;

As superfícies devem estar limpas e isentas de inclusões de escórias, trincas ou qualquer outro defeito que possa prejudicar seu bom desempenho;

Medidas das dimensões internas: conforme projeto;

Deverá ser utilizada tampa em concreto armado.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CAIXA ENTERRADA ELÉTRICA RETANGULAR, EM ALVENARIA COM TIJOLOS CERÂMICOS MACIÇOS, FUNDO COM BRITA, DIMENSÕES INTERNAS: 0,3X0,3X0,3 M. AF_05/2018	UN	97886

20 MOTOR PARA AUTOMATIZAÇÃO DE PORTÃO

Motor com placa de comando para automatização de portão de correr, potência 1 CV, 220V, marca PPA referência eurus 1500 jet flex ou similar, com 04 (quatro) controles remotos, com o fornecimento de todo o material necessário.

O motor deve possuir Dispositivos de Proteção contra Surtos (DPS) – com plugue protetor Classe II, referência VAL MS 120 ST (2807586), e Elemento base para fixação do plugue protetor classe II, referência VAL MS BE (2817741), marca PHOENIX CONTACT ou similar – um conjunto plugue-elemento base para cada fase.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MOTOR DESLIZANTE DE 1CV.	UN	Próprio TJCEL717
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MOTOR COM PLACA DE COMANDO PARA AUTOMATIZAÇÃO DE PORTÃO DE CORRER DE 4M, POTÊNCIA 1 HP, 220V, MARCA PPA OU SIMILAR, COM 4 CONTROLES REMOTOS, INCLUSIVE COM DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)	UN	Próprio TJCEL772
FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE MOTOR COM PLACA DE COMANDO PARA AUTOMATIZAÇÃO DE PORTÃO DE ELEVAÇÃO DE 4M, POTÊNCIA 1 HP, 220V, MARCA PPA OU SIMILAR, COM 4 CONTROLES REMOTOS, INCLUSIVE COM DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)	UN	Próprio TJCEL773

21 AUTOMATIZAÇÃO COM SENSOR DE PRESENÇA EM PORTA DE VIDRO TEMPERADO

Deverá ser instalado sistema de automatização em porta em vidro temperado, será instalado sistema que aciona a abertura quando identifica a presença do usuário. Fornecimento de todo material necessário.

AUTOMATIZAÇÃO COM SENSOR DE PRESENÇA EM PORTA CORRER (5,51 X2,10 M - 4 FOLHAS, 2 FIXAS E 2 CORRER) EM VIDRO TEMPERADO 10 MM	UN	Próprio P-166

22 DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS)

Deverá ser instalado DPS no Quadro de Distribuição Geral, sendo 3 DPS monopolares para a 3 fases e 1 DPS monopolar para o neutro, do tipo DPS Classe I e II conjugados.

Deverá ser instalado DPS no Quadro de Distribuição de tomadas que atende aos circuitos do CPD, sendo 3 DPS monopolares para a 3 fases e 1 DPS monopolar para o neutro, do tipo DPS Classe II.

22.1 DPS Classe I e II conjugados

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, Classe I/II (NBR IEC 61.643-1), do tipo limitador de tensão, composto por varistor de óxido de zinco (MOV) associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretemperatura) e elétrica (sobrecorrente).

Suportabilidade à corrente de curto-circuito de 5kA;
Deverá possui capacidade de dreno de corrente de surto até 12,5kA na forma de onda 10/350µs (classe I);
Deverá possuir capacidade de dreno 60kA na forma de onda 8/20µs (classe II)
Máxima tensão de operação Contínua (Uc) em 175V;
Nível de proteção Up máxima de 0,8kV.
Tempo de resposta: < 25ns.
Temperatura de operação: - 40ºC a + 80ºC.
Fixação através de garras padrão NEMA e possibilidade de encaixe em trilho padrão IEC;
Sinalização local: indicação do estado de operação através de bandeirola (SERVIÇO/DEFEITO);
Adequado para instalação entre linha e neutro ou entre linha e terra, ou neutro e terra;

DPS de classe I e II deverá ser instalado conforme projeto de acordo com o esquema de aterramento utilizado conforme indica a NBR5410, no caso considerando o aterramento ser do tipo TN-S.

Deverá ser utilizado DPS no quadro de entrada (quadro da mureta).

Grau de proteção: IP20, com fixação em trilho DIN 35mm.

Marca de referência: CLAMPER VCL Slim 175V 12,5/60kA, SIEMENS ou equivalente.

22.2 DPS Classe II

Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS), monopolar, Classe II (NBR IEC 61.643-1), do tipo limitador de tensão, composto por varistor de óxido de zinco (MOV) associado a um dispositivo de desconexão térmica (sobretemperatura) e elétrica (sobrecorrente).

Suportabilidade à corrente de curto-circuito de 5kA;
Deverá possuir capacidade de dreno 45kA na forma de onda 8/20µs (classe II)
Máxima tensão de operação Contínua (Uc) em 175V;
Nível de proteção Up máxima de 1,2kV.
Tempo de resposta: < 25ns.
Temperatura de operação: - 40ºC a + 80ºC.
Fixação através de garras padrão NEMA e possibilidade de encaixe em trilho padrão IEC;
Sinalização local: indicação do estado de operação através de bandeirola (SERVIÇO/DEFEITO);
Adequado para instalação entre linha e neutro ou entre linha e terra, ou neutro e terra;
DPS de classe II deverá ser instalado conforme projeto de acordo com o esquema de aterramento utilizado conforme indica a NBR5410, no caso considerando o aterramento ser do tipo TN-S.

Deverá ser utilizado DPS no quadro geral e nos quadros de distribuição.

Grau de proteção: IP20, com fixação em trilho DIN 35mm.

Marca de referência: CLAMPER VCL Slim 175V 12,5/60kA, SIEMENS ou equivalente.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) BIPOLAR, TENSÃO NOMINAL MÁXIMA 275VCA, CORENTE DE SURTO MÁXIMA 40KA. - REFERÊNCIA IOPES (151337)	UN	Próprio TJCEL0127
DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS (DPS) - CATEGORIA II - TENSÃO NOMINAL DE SERVIÇO 127V (F-N) / 220V (F-F) - FREQUÊNCIA DE SERVIÇO DE 60HZ - CORRENTE NOMINAL DE 45kA, TEMPO DE RESPOSTA DE 8 A 20µS, TENSÃO DE CLAMPING 175V, TENSÃO DE PICO	UN	Próprio TJCEL953

<=1,5KV,ACONDICIONAMENTO EM CAIXA PLÁSTICA INJETADA EM MATERIAL TERMOPLÁSTICO, NÃO PROPAGANTE À CHAMA.		

23 SINALIZAÇÃO DE ALERTA – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todo quadro elétrico, armário / painel elétrico ou demais áreas, equipamentos e materiais energizados e expostos ao acesso de pessoas não autorizadas e/ou tecnicamente não qualificadas deverão ser sinalizados com placas de alerta em PVC, com medidas de 40x30cm para os quadros acima de 80cm de comprimento (em geral quadros gerais de distribuição ou painéis/armários elétricos auto-portantes) e 20x15cm para os quadros de distribuição secundários (em geral até 56 disjuntores).

Para subestações deverão ser utilizadas as placas de sinalização com indicação de (SÍMBOLO DE CRÂNIO - PERIGO – RISCO DE MORTE - ALTA TENSÃO) em metal e com pintura fotoluminescente.



- Placa de sinalização para quadros ou painéis/armários elétricos, nas medidas de 40x30cm ou 20x15cm



- Placa de sinalização para quadros ou painéis/armários elétricos, nas medidas de 40x30cm ou 20x15cm



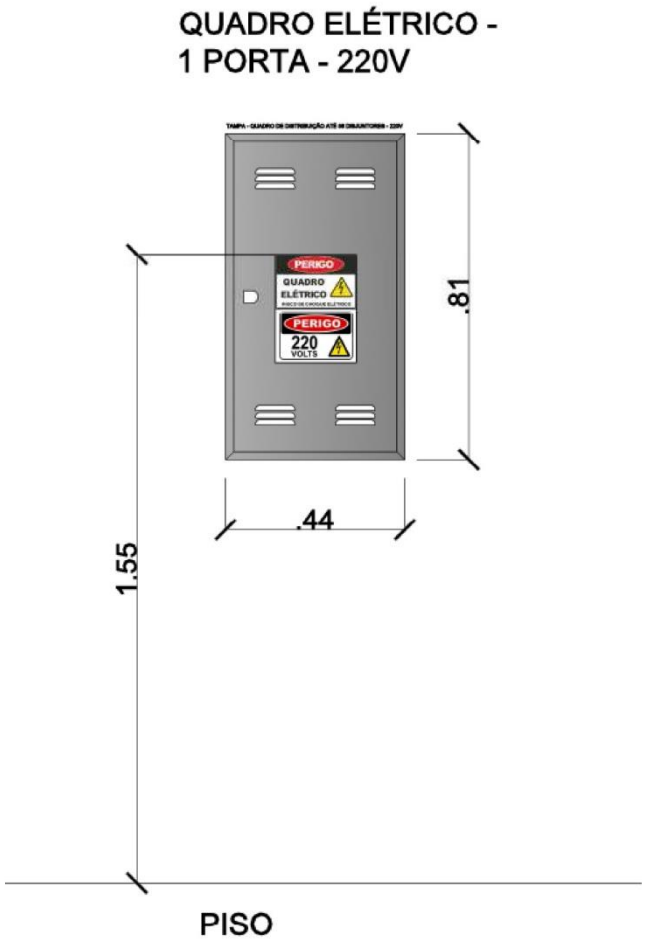
- Placa de sinalização para quadros ou painéis/armários elétricos, nas medidas de 40x30cm ou 20x15cm



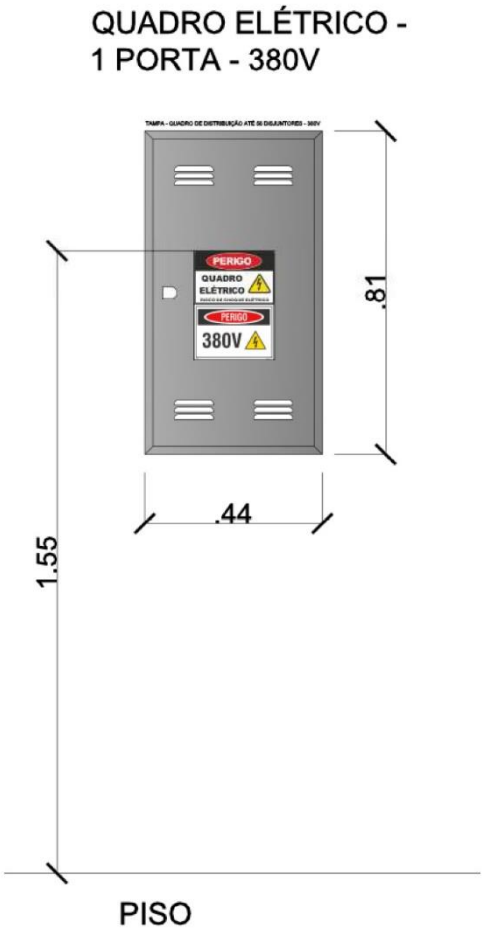
- Placa de sinalização para subestações.



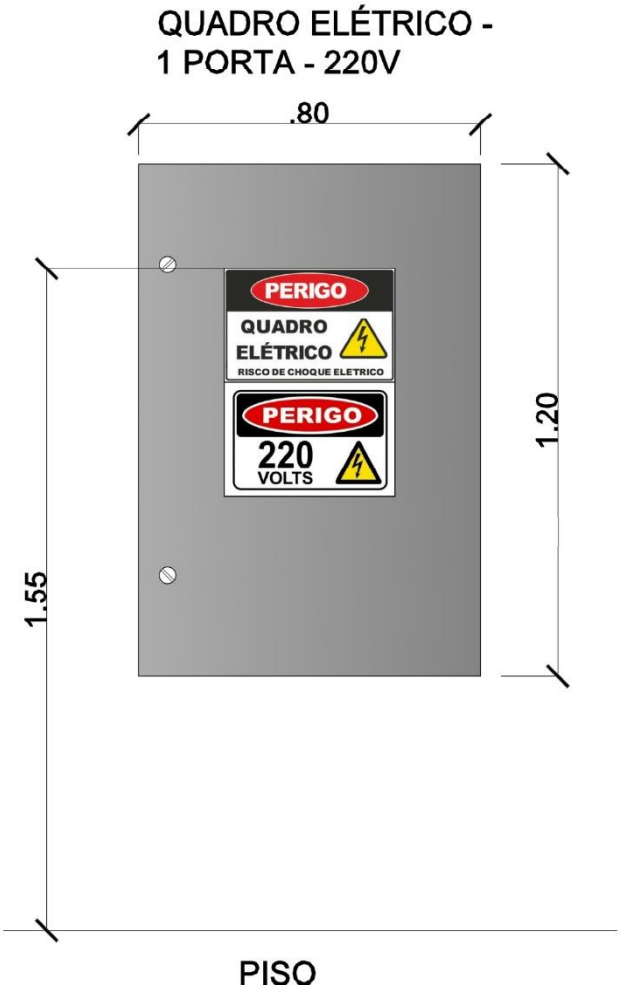
- Placa de sinalização para subestações.



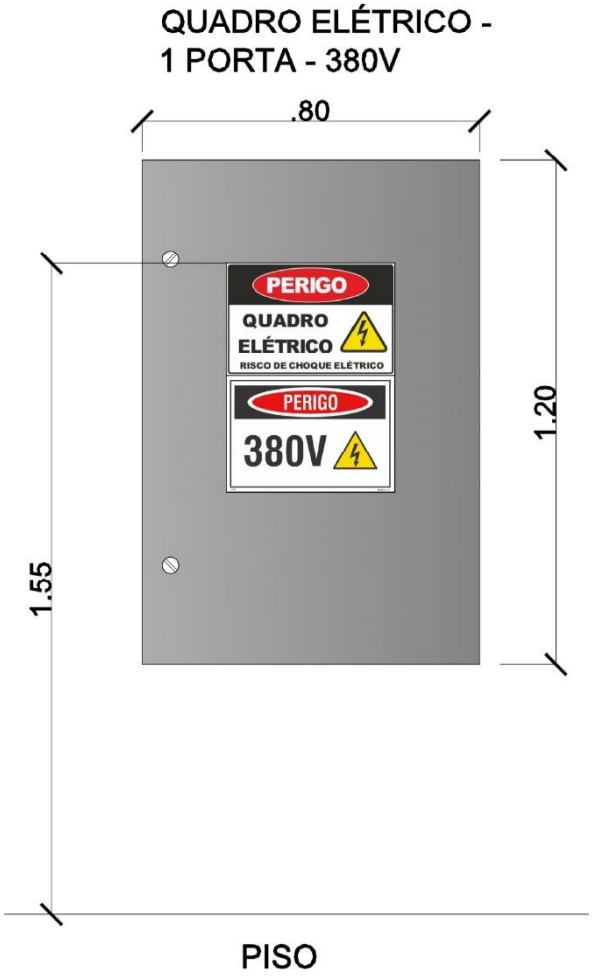
- Placas 20x15cm em quadro de distribuição.



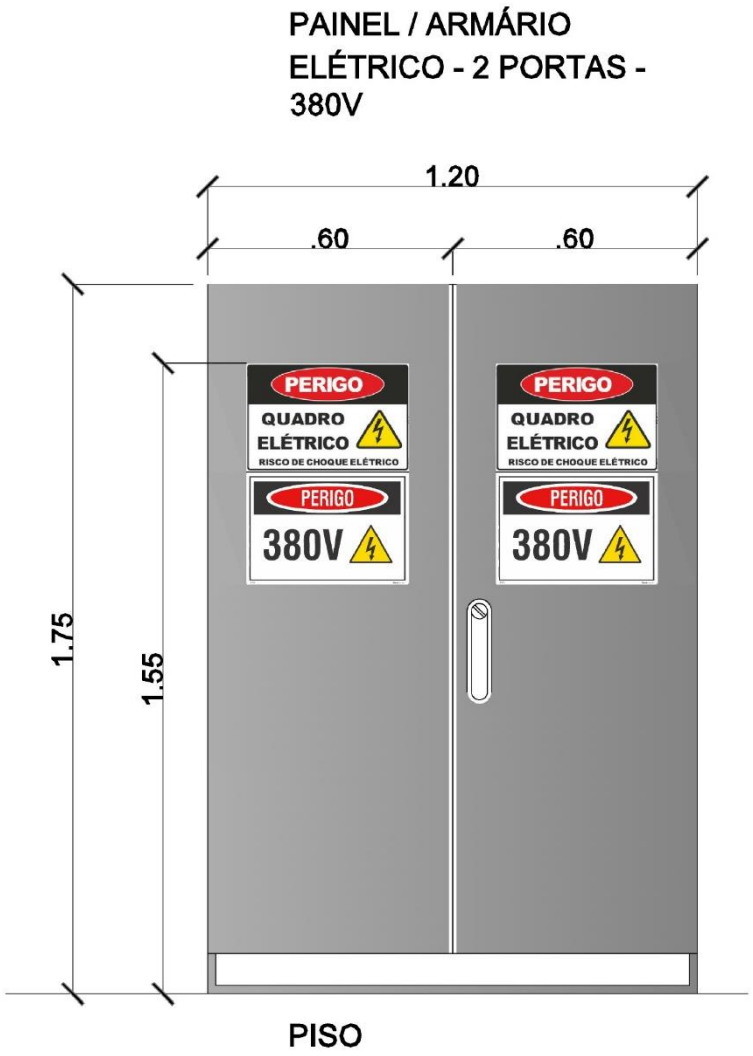
- Placas 20x15cm em quadro de distribuição.



- Placas 40x30cm em quadro de distribuição.

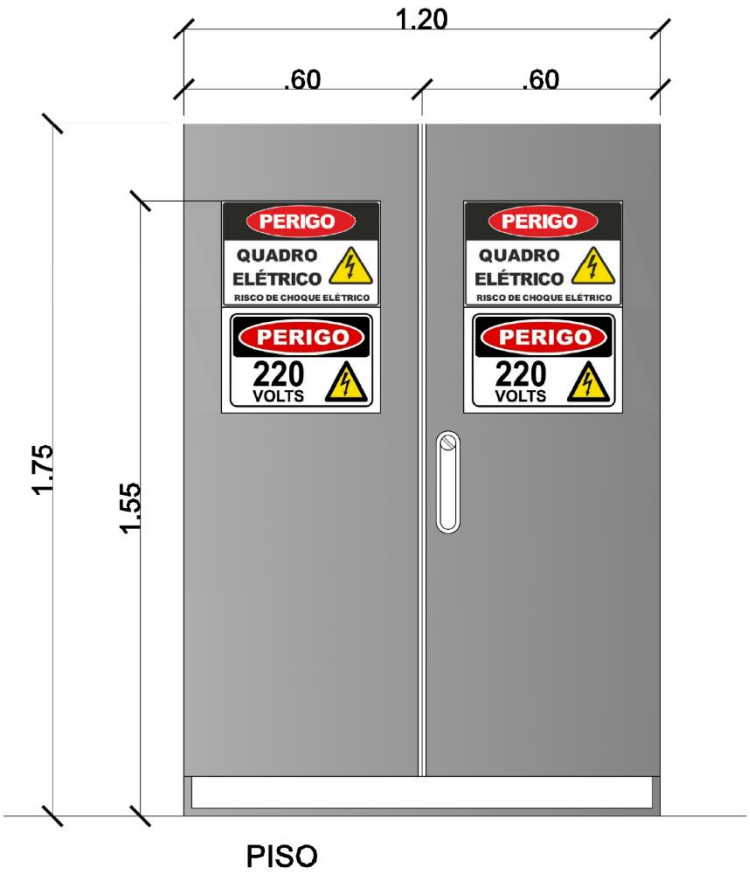


- Placas 40x30cm em quadro de distribuição.

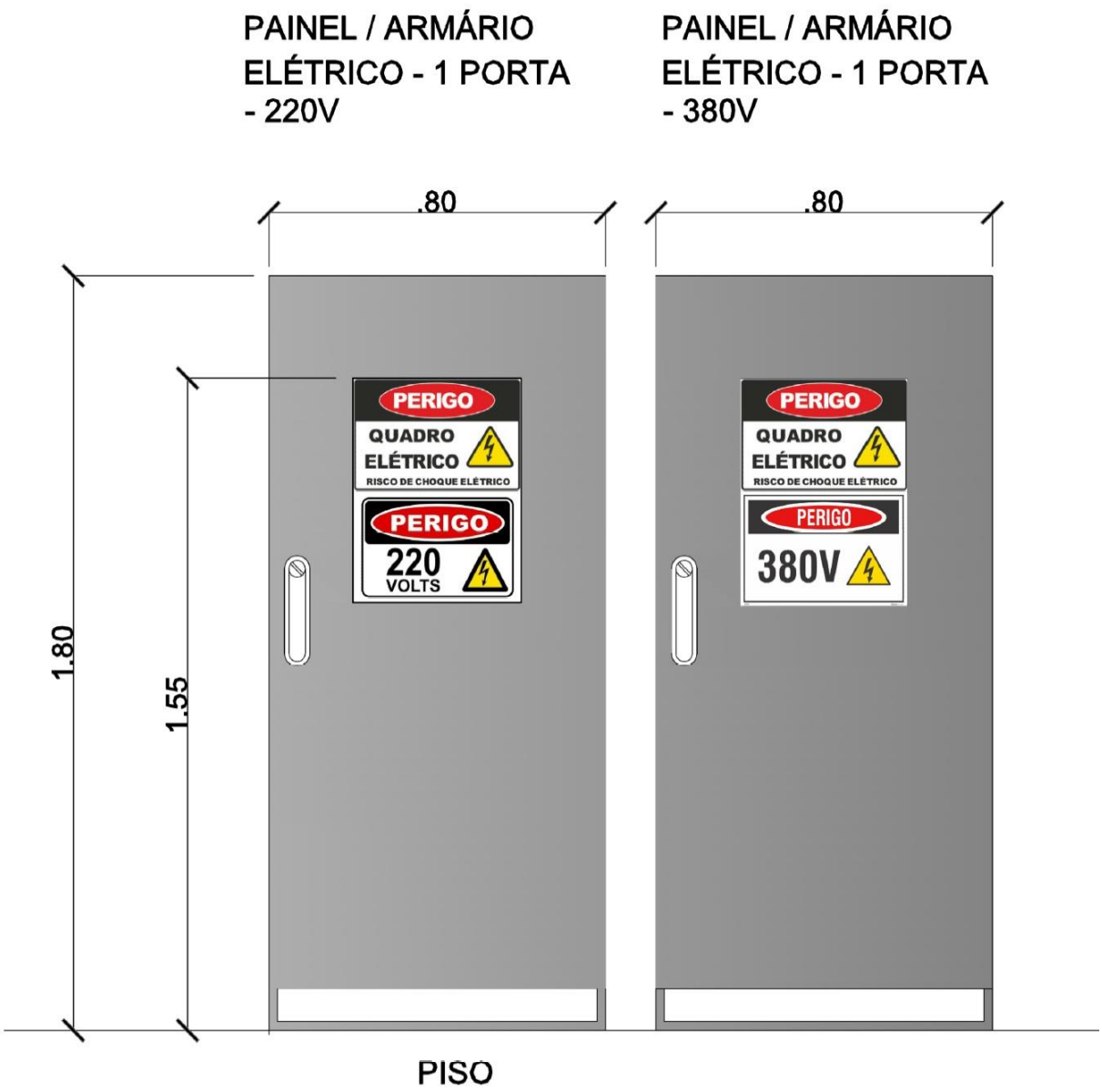


- Placas 40x30cm em quadro de distribuição de duas portas.

PAINEL / ARMÁRIO ELÉTRICO - 2 PORTAS - 220V



- Placas 40x30cm em quadro de distribuição de duas portas.



- Placas 40x30cm em quadro de distribuição.

24 SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS

24.1 Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA)

Deverão ser executados conforme prescrições da NBR5419/2015 e outras pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O método utilizado deverá ser a da Gaiola de Faraday em conjunto com captor Franklin, conforme indicado em projeto.

Deverá ser observada a compatibilização entre os diferentes tipos de materiais envolvidos, utilizando-se terminais de materiais compatíveis de forma a não haver formação de pilha galvânica.

24.1.1 Subsistema de Captação

O método utilizado deverá ser a da Gaiola de Faraday em conjunto com captor Franklin.
O subsistema de captação deverá ser feito com barra chata de alumínio ou cabo de cobre nú normatizado, apoiados em suportes tipo gelcam ou similar.

Para a fixação das barras chatas deverá ser feita a utilização de suportes da fabricante Gelcam ou similar, que eliminam a necessidade de execução de furações em telhas e chapins metálicos, devendo ser feita por meio de colagem utilizando materiais de compostos próprios dos suportes para cada tipo de material da cobertura.

O espaçamento entre os suportes de fixação das malhas deverá ser de 1,2 metros.

Todos os rufos metálicos na cobertura deverão ser interligados (equipotencializados) ao sistema de captação ou descidas.

Deverá ser instalado também captor Franklin com mastro de pelo menos 3 metros para proteção da antena Embratel.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PARAFUSO COM BUCHA S8	UN	Próprio TJCEL243
CAPTOR TIPO FRANKLIN PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	SINAPI 96989
MASTRO 1 ½ PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	SINAPI 96988
BASE METÁLICA PARA MASTRO 1 ½ PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	SINAPI 96987
Copia da AGETOP CIVIL (070379) - BRAÇADEIRA PARA 3 ESTAIS 1.1/2"	UN	Próprio TJCCV 451
CONTRAVENTAGEM PARA ESTAI COM CABO PARA MASTRO 1.1/2"	UN	Próprio TJCEL244

24.1.2 Subsistema de Descidas

O subsistema de descidas também deverá ser complementado com mais 7 descidas, a serem feitas com barras chatas de alumínio 7/8” x 1/8”.

Essas descidas deverão ser conectadas tanto na cobertura com cabos de cobre #35mm2 e conectores Split-bolt, e a malha de aterramento com cabos de cobre nú #50mm2 até a malha de aterramento existente, devendo ser cravada 1 haste de 2,4 metros e 5/8" com camada de 254 microns em cada descida complementar fazendo-se a conexão com solda exotérmica.

A conexão entre o condutor de descida e malha captora será conforme detalhes descritos em projeto, observando se a compatibilização entre os materiais de conexão para se evitar a pilha galvânica.

A conexão entre o condutor de descida e a malha de aterramento será conforme detalhe em projeto, servirá como ponto de desconexão para futuras medições da resistência de aterramento.

Os condutores de descida não naturais devem ser instalados a uma distância mínima de 0,5 m de portas, janelas e outras aberturas com fixação a cada metro de percurso.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
BARRA CONDUTORA CHATA DE ALUMÍNIO, 3/4"´ X 1/4" X 3 M ´ - INCLUSIVE ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO - COPIA DA CPOS (42.05.250)	UNID	Próprio TJCEL 0152

24.1.3 Subsistema de Aterramento

Em cada descida do SPDA foi previsto a instalação de uma haste de aterramento, sendo a conexão aos cabos por meio de solda exotérmica com moldes específicos, observando-se todos os procedimentos indicados pelo fabricante das soldas:

Antes da execução da solda deve-se verificar a indicação do modelo do alicate e do cartucho correto na placa metálica fixada na parte de cima do molde (tampa). Jamais executar a solda sem os EPI's indicados no folheto que acompanha os moldes.

Não será permitido a falta de materiais entre as partes soldadas, bem como excesso de materiais em torno das partes soldadas, bem como vazamento no furo por onde entra a haste ao executar uma solda.

Não será permitida solda com uma aparência porosa (com buracos), ou o molde ficou preso (grudado) aos condutores, devido a umidades presente nas paredes internas do molde escapa em forma de vapor, no momento em que o material fundente cai na câmara de soldagem. Para evitar este problema, é imprescindível o preaquecimento dos moldes, principalmente em seu interior. Este preaquecimento deve ser efetuado preferencialmente com maçarico por no mínimo 5 minutos afim de eliminar a umidade residente em seu interior.

Após cada solda efetuada o molde deverá ser limpo utilizando o limpador de moldes de tamanho adequado

Não será permitida a execução de soldas em dias chuvosos.



24.1.4 Equalização de Potenciais

A CONTRATADA deverá ainda equalizar diretamente pela malha de aterramento a escada marinheiro e o abrigo dos botijões de gás. O abrigo deverá ser equalizado com chapa tipo berlinox no piso e interligada diretamente a malha de aterramento. Todas as partes metálicas como portas deverão ser equalizadas conforme detalhe anexo ao projeto.

Deverá ser instalado o barramento de equipotencialização principal (BEP) junto ao Quadro de Distribuição Geral (QDG) para interligação de todos os aterramentos de outros sistemas como a malha de aterramento da Entrada de Energia, a malha de aterramento de telefonia, a malha de aterramento do SPDA. Ao BEP deverão ser interligados também os condutores de equipotencialização para as ferragens

A equalização de potencial constitui a medida mais eficaz para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques elétricos dentro do volume a proteger.

Nas canalizações e outros elementos metálicos que se originam do exterior da estrutura, a conexão à ligação equipotencial deve ser efetuada o mais próximo possível do ponto em que elas penetram na estrutura. Uma grande parte da corrente de descarga atmosférica pode passar por essa ligação equipotencial, portanto as seções mínimas dos seus condutores devem ser de #16mm2 em cobre.

24.1.5 Materiais do SPDA

Barramento de Equipotencialização Principal (BEP)

Tal barramento, que deve ser constituído por uma barra retangular de cobre internamente a uma caixa de passagem do tipo sobrepor ou de embutir, com isolação IP conforme o ambiente de instalação (interno ou externo) com porta e placa de montagem, para interligação entre os condutores:

- Da malha de aterramento em anel perimetral + descidas (quando houver);
- Da interligação de hastes de aterramento;
- Do aterramento das massas metálicas principais e próximas ao posto de transformação e/ou mureta;
- Da equipotencialização do neutro principal vindo do alimentador da concessionária ou saída do transformador;
- Do aterramento do sistema de comando da bomba hidráulica de combate à incêndios;
- Do aterramento dos DPSs CAT I.



Todos os materiais de fixação e conexão como terminais dos cabos deverão estar inclusos no custo do Barramento de Equipotencialização Principal.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL985’
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO - IP65 - 600X500X200mm - BEP - INCLUSO BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	TJCEL748
EXECUÇÃO DE BEP DENTRO DA CAIXA DO DISJUNTOR, NA MURETA - INCLUSO BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL 14264
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO - IP65 - 400X300X200mm - BEP - INCLUSO BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL14097
QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE BAIXA TENSÃO - IP65 - 600X500X200mm - BEP - INCLUSO BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL748

QUADRO METÁLICO DE 600X600X250MM COM BARRAMENTO BEP DE 225A	UN	Próprio TJCEL821
QUADRO BEP - IP65 - 400X300X200mm - INCLUSO BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJMS 00014

Barramento de Equipotencialização Local (BEL)

Tal barramento, que deve ser constituído por uma barra retangular de cobre internamente a uma caixa de passagem do tipo sobrepor ou de embutir, com isolação IP conforme o ambiente de instalação (interno ou externo) com porta e placa de montagem, para interligação entre os condutores:

- De proteção, vindos do BEP e de outros BELs;
- De aterramento de massas metálicas diversas.



Todos os materiais de fixação e conexão como terminais dos cabos deverão estar inclusos no custo do Barramento de Equipotencialização Principal.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
QUADRO (BEL)- IP65 - 300X300X120mm - INCLUSO BARRAMENTOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Próprio TJCEL14158

Condutores de cobre nú de 7 Fios para SPDA

Condutor: Encordoamento rígido de fios de Cobre Mole, meio duro, classe 2 da NBR-6880 Normas aplicáveis: NBR-7575 / NBR-6524 / NBR-5111

Um cabo de cobre 50 mm2 devera possuir 7 fios com diâmetro de 3 mm por fio. Cada fio terá uma área de 2,25 mm2 que, multiplicado por 7 fios, ira apresentar uma seção transversal de 49,455 mm2, prescritos na NBR5419/2005.

É importante observar a seção transversal e verificar se o cabo possui formação de sete fios, conforme a NBR 6524. Geralmente, os cabos de cobre nu de 35mm² e 50mm², possuem 2,5mm e 3,00mm de diâmetro em cada fio, respectivamente.
Os cabos de cobre nu, utilizados no sistema de proteção contra descargas atmosféricas – SPDA, vêm sofrendo constantes variações de utilização no mercado. Tais adaptações se referem a estrutura de sua fabricação, o que prejudica a sua eficácia, e em casos extremos, como descargas, choques e corrosão, provocando notáveis acidentes.



Marca de referência: Intelli 7 Fios ou equivalente técnico.
Aplicação em Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA).

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CORDOALHA DE COBRE NU 50 MM², ENTERRADA, SEM ISOLADOR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	M	96977
CABO DE COBRE NU 50MM2 - FORNECIMENTO E INSTALACAO	M	SINAPI 72254
Copia da SEINFRA (C0520) - CABO COBRE NU 35MM2	M	Próprio TJCEL1103

Haste de Aterramento

Para se certificar do tipo de haste, e obrigatório que as hastes de alta camada venham com a inscrição em baixo relevo da espessura de cobre 254 microns e a norma NBR13751 vide figura 7.2.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
HASTE DE ATERRAMENTO 5/8 PARA SPDA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2017	UN	SINAPI 96985
HASTE DE TERRA 5/8” X 3,0 M - COPIA DA SINAPI (68069)	UN	Próprio TJCEL 0149
LUVA DE EMENDA PARA HASTE COBREADA DE 5/8"	UNID.	Próprio TJCEL380
CARGA PARA SOLDA EXOTÉRMICA, COMPLETA COM IGNIÇÃO E PÓ EXOTÉRMICO	UNID.	Próprio TJCEL 0185
HASTE ALTA CAMADA 254 MICRONS 5/8"X2,40M - BASE SUDECAP (11.92.18)	UNID.	Próprio P-203
Copia da SBC (078082) - HASTE DE ATERRAMENTO 3/4 x 3,00 ALTA CAMADA IH-1034 INTELLI	UN	Próprio PARE 0002

SOLDA EXOTÉRMICA CONEXÃO CABO-HASTE EM T, BITOLA DO CABO DE 50MM² A 95MM² PARA HASTE DE 5/8 E 3/4 - BASE CPOS (42.20.220)	UNID.	Próprio TJCEL707
CONECTOR PARA HASTE DE ATERRAMENTO 5/8" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE ORSE (681) e ORSE (10907)	UNID.	Próprio TJCEL901
CONECTOR REFORCADO, CABO X HASTE EM BRONZE NATURAL PARA CABO DE 16-70MM2, REF.585 DA TERMOTECNICA OU SIMILAR	UN	AGESUL 1201006008

25 SISTEMA DE ATERRAMENTO

Seguir as especificações do projeto e normas vigentes, NBR5410, NBR5419 e normas de segurança em instalações elétricas;

Os condutores de cobre para aterramento perimetral deverão estar enterrados a 0,5m de profundidade e distar 1m da edificação ou conforme projeto;

Os condutores de cobre utilizados para captação deverão ser fixados com suportes ou presilhas como especificado em planilha e com espaçamento máximo de 0,7m entre os mesmos;

O sistema de descida deverá ser feito com barras de alumínio devidamente fixadas com suportes próprios e interligadas aos condutores através de conectores apropriados, de acordo com a planilha;

Toda conexão a ser enterrada deverá ser feita com solda exotérmica com molde apropriado, não sendo permitidas adaptações;

Todas as massas metálicas deverão ser aterradas.

Deverão ser executados conforme prescrições da NBR5419/2015 e outras pertinentes da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

O método utilizado deverá ser a da Gaiola de Faraday em conjunto com captor Franklin, conforme indicado em projeto.

Em atendimento as novas recomendações da NBR5419/2015 a CONTRATADA deverá executar uma malha complementar de cabos de cobre nu #35mm2 fixados na cobertura com suportes que exijam furação no telhado para sua fixação. Essa complementação deverá ser interligada a malha existente com conectores tipo Split-bolt de cobre ou material estanhado.

Deverá ser observada a compatibilização entre os diferentes tipos de materiais envolvidos, utilizando-se terminais de materiais compatíveis de forma a não haver formação de pilha galvaniza.

metro de percurso.

Antes da execução da solda deve-se verificar a indicação do modelo do alicate e do cartucho correto na placa metálica fixada na parte de cima do molde (tampa). Jamais executar a solda sem os EPI's indicados no folheto que acompanha os moldes.

Não será permitido a falta de materiais entre as partes soldadas, bem como excesso de materiais em torno das partes soldadas, bem como vazamento no furo por onde entra a haste ao executar uma solda.

Não será permitida solda com uma aparência porosa (com buracos), ou o molde ficou preso (grudado) aos condutores, devido a umidades presente nas paredes internas do molde escapa em forma de vapor, no momento em que o material fundente cai na câmara de soldagem. Para evitar este problema, é imprescindível o preaquecimento dos moldes, principalmente em seu interior. Este preaquecimento deve ser efetuado preferencialmente com maçarico por no mínimo 5 minutos afim de eliminar a umidade residente em seu interior.

Após cada solda efetuada o molde deverá ser limpo utilizando o limpador de moldes de tamanho adequado

Não será permitida a execução de soldas em dias chuvosos.

25.1 Equalização de Potenciais

A CONTRATADA deverá ainda equalizar diretamente pela malha de aterramento a escada marinheiro e o abrigo dos botijões de gás. O abrigo deverá ser equalizado com chapa tipo berlinox no piso e interligada diretamente a malha de aterramento. Todas as partes metálicas como portas deverão ser equalizadas conforme detalhe anexo ao projeto.

Deverá ser instalado o barramento de equipotencialização principal (BEP) junto ao Quadro de Distribuição Geral (QDG) para interligação de todos os aterramentos de outros sistemas como a malha de aterramento da Entrada de Energia, a malha de aterramento de telefonia, a malha de aterramento do SPDA. Ao BEP deverão ser interligados também os condutores de equipotencialização para as ferragens

A equalização de potencial constitui a medida mais eficaz para reduzir os riscos de incêndio, explosão e choques elétricos dentro do volume a proteger.

Nas canalizações e outros elementos metálicos que se originam do exterior da estrutura, a conexão à ligação equipotencial deve ser efetuada o mais próximo possível

do ponto em que elas penetram na estrutura. Uma grande parte da corrente de descarga atmosférica pode passar por essa ligação equipotencial, portanto as seções mínimas dos seus condutores devem ser de #16mm2 em cobre.

26 MÃO DE OBRA PARA EXECUÇÃO DE SERVIÇOS EM INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Todos os serviços em instalações elétricas deverão ser executados por profissionais habilitados, com a composição de suas equipes de eletricistas, instaladores e auxiliares sendo dirigida pelo engenheiro eletricista executor da obra.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	SINAPI 88264
AUXILIAR DE ELETRICISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	h	SINAPI 88247

27 INSTALAÇÕES DE COMUNICAÇÕES

27.1 Instalação do Sistema de Som no Tribunal do Júri

Será executada a infra-estrutura para instalação de sistema de som no Tribunal do Júri, consistindo em tubulação seca de ¾", onde deverá ser deixado os guias, caixas de passagem e pontos para instalação de microfones (pinos Jack), conforme projeto.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PINO JACK PARA MICROFONE EM CAIXA 4X2"	UN	Próprio TJCEL251

27.2 Rede de Cabeamento Estruturado

O cabeamento geral será estruturado, tanto para tráfego de dados como de voz, segundo requisitos das normas ANSI EIA/TIA-568-B-2.1 e ABNT NBR 14565:2019

Todos os componentes de conexão do sistema de cabeamento estruturado deverão ser de um mesmo Fabricante, que garantam as performances testadas em laboratório.
Considerando o planejamento futuro do Departamento de Obras em Serviços, em utilizar os recursos flexíveis que os pontos de consolidação ("zone wiring") permitem nas alterações de layout, bem como da utilização do espelhamento das portas de ativos de rede (switch) em salas distintas das salas de rack, advém a necessidade de solução em

cabeamento estruturado que possuam certificação de canal para 4 e 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL.

27.2.1 Cabos utp 4 p cat 5e

Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04 pares, categoria 5e, com condutores de cobre rígidos 24 AWG; – Os condutores devem ser de cobre rígido com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e; – A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM ou LSZH, listado pelo UL ou ETL (CONFORME EXIGIDO EM PLANILHA ORÇAMENTÁRIA/PROJETO); – O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores. – Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para freqüências de 100, 200 e 350 MHz;
Todos os cabos UTP deverão passar por certificação completa, de acordo com a norma EIA/TIA 568B para categoria 5e, com emissão de relatório de certificação.
Devem possuir certificação de canal para 4 e 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO UTP 4P CAT-5E, ISOLAÇÃO CM. BASEADO SUDECAP 11.80.20. AF.09/17	M	Próprio TJCEL0076
CERTIFICAÇÃO DE REDE LÓGICA - Cópia SIURB (99003)	PTO	Próprio TJCEL 0120
REMANEJAMENTO DE PONTO DE CABEAMENTO ESTRUTURADO CAT5E OU CAT6	UN	Próprio TJCEL1152

27.2.2 Cabos utp 4 p cat.6

Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04 pares, categoria 6, com condutores de cobre rígidos 23 AWG; – Os condutores devem ser de cobre rígido com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA/EIA 568B para categoria 6; – A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM ou LSZH, listado pelo UL ou ETL (CONFORME EXIGIDO EM PLANILHA ORÇAMENTÁRIA/PROJETO); – O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a

EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores. – Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para freqüências de 100, 200, 350 e 500Mhz;
Todos os cabos UTP deverão passar por certificação completa, de acordo com a norma EIA/TIA 568B para categoria 6, com emissão de relatório de certificação.
Devem possuir certificação de canal para 4 e 6 conexões por laboratório de 3a. Parte ETL ou UL.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO UTP 4P CAT-6, ISOLAÇÃO CM. BASEADO SUDECAP 11.80.20. AF.09/17	UN	Próprio TJCEL 0091
CERTIFICAÇÃO DE REDE LÓGICA - Cópia SIURB (99003)	PTO	Próprio TJCEL 0120
CABO UTP 4P CAT-6 BLINDADO	M	Prórpio TJCEL1272
CABO UTP 4P CAT-6, ISOLAÇÃO LSZH	m	P-239

27.2.3 Patch cord utp 4 p rj/rj cat 5e

A metragem do produto será especificada na planilha de materiais; – Patch cords de 4 (quatro) pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades. – Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e. – Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B – Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos. – Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.
Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PATCH CORDS RJ45/RJ45, CATEGORIA 5E, DE 1,5M DE COMPRIMENTO, COR AZUL, MONTADO EM FÁBRICA, INCLUSIVE IDENTIFICAÇÃO NAS 2 PONTAS. AF.09/17	UN	Próprio TJCEL 0086

PATCH CORDS RJ45/RJ45, CATEGORIA 5E, ISOLAÇÃO (CAPA, COBERTURA) DE LSZH, DE 2,5M DE COMPRIMENTO, COR AZUL, MONTADO EM FÁBRICA, INCLUSIVE IDENTIFICAÇÃO NAS 2 PONTAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF.09/17		Próprio TJCEL 0087

27.2.4 Patch cord utp 4 p rj/rj cat.6

A metragem do produto será especificada na planilha de materiais; – Patch cords de 4 (quatro) pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades. – Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolação de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA/EIA 568B para categoria 6. – Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B – Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos. – Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.
Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PATCH CORD CAB CAT6, ISOLAÇÃO (CAPA, COBERTURA) DE LSZH, 1,5M, COR AZUL, VERMELHO, AMARELO OU CINZA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	Própria P-295
PATCH CORDS RJ45/RJ45, CATEGORIA 6 DE 1,5M DE COMPRIMENTO, COR AZUL, VERMELHO, AMARELO OU CINZA, MONTADO EM FÁBRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF.09/17 - BASE ORSE (11230)	UN	TJCEL 0082
PATCH CORDS RJ45/RJ45, CATEGORIA 6, ISOLAÇÃO (CAPA, COBERTURA) DE LSZH, DE 2,5M DE COMPRIMENTO, COR AZUL, MONTADO EM FÁBRICA, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF.09/17 - BASE ORSE (10268)	UN	TJCEL 0083
PATCH CORD CAB CAT6, ISOLAÇÃO (CAPA, COBERTURA) DE LSZH, 2,5M, COR AZUL, VERMELHO, AMARELO OU CINZA- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	P-294

27.2.5 Patch panel 24 portas cat 5e

Patch panel de 24 portas com conectores de 8 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG. – Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do patch panel deverá ser interconectado através de placa

de circuito impresso; – O produto deverá ser produto em aço, com pintura eletrostática preta, 1U e largura padrão de 19”; – O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal; – O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.); – Seus conectores deverão ter contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micro polegadas de espessura;
Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 5E - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2018	UN	SINAPI 98301

27.2.6 Patch panel 24 portas cat.6

Patch panel de 24 portas com conectores de 8 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG. – Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do patch panel deverá ser interconectado através de placa de circuito impresso; – Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama. Painel frontal em plástico comporta etiquetas para identificação; – O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal; – O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.); – Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PATCH PANEL 24 PORTAS, CATEGORIA 6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019	UN	SINAPI 98302
PATCH PANEL DESCARREGADO 24P - ANGULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-237

27.2.7 Tomada de telecomunicações cat 5e

As tomadas, padrão keystone, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações TIA 568B categoria 5e, e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micro polegadas de espessura; – As tomadas, padrão keystone, deverão possuir contatos tipo IDC na parte traseira com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e; – As tomadas deverão possuir facilidade de proteção contra poeira, quando da sua não utilização; – Todos os produtos citados nesta especificação deverão ser de um mesmo fabricante.

Os pontos de tomadas deverão ser crimpados às extremidades dos cabos UTP, utilizando alicate de crimpagem, obedecendo ao disposto na norma EIA/TIA 568B.

Todas as tomadas deverão ser identificadas através da utilização de etiquetas autoadesivas de tamanho máximo de 30mm x 15mm.

Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
TOMADA PARA LOGICA RJ45 COMPLETA, CATEGORIA 5E, INCLUSO SUPORTE E ADAPTADOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 1201002048
TOMADA PARA LÓGICA COM CAIXA SISTEMA "X", APARENTE - BASE ORSE (795)	UN	Próprio TJCEL598
TOMADA DUPLA PARA LÓGICA COM CAIXA SISTEMA "X" - BASE ORSE (795)	UN	Próprio TJCEL700
CRIMPAGEM DE TOMADA DE REDE RJ45 - Baseado em SINAPI (98307)	PTO	Próprio TJCEL715
ETIQUETA PARA IDENTIFICAÇÃO DE TOMADAS ELÉTRICAS DE CABEAMENTO ESTRUTURADO E INTERRUPTORES. ETIQUETA AUTOCOLANTES DE TAMANHO MÁXIMO 30X15MM. FABRICAÇÃO BROTHER OU EQUIVALENTE.	UN	Próprio TJCEL157
TOMADA DUPLA DE REDE RJ45 CAT. 5E, DE EMBUTIR, COM PLACA 4" X 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - Baseado em SINAPI (98307)	UN	Prórpio TJCEL716
ETIQUETA PLÁSTICA TRANSPARENTE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS 2 EXTREMIDADES DE PATCH CORS.	UN	Prórpio TJCEL 0119

27.2.8 Tomada de telecomunicações cat.6

As tomadas, padrão keystone, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações EIA/TIA 568B categoria 6, e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micro polegadas de espessura; – As tomadas, padrão keystone, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, suportar as especificações TIA/EIA 568B categoria 6, Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54µm de níquel e 1,27µm de ouro; – As tomadas deverão possuir facilidade de proteção contra poeira, quando da sua não utilização;

Os pontos de tomadas deverão ser crimpados às extremidades dos cabos UTP, utilizando alicate de crimpagem, obedecendo ao disposto na norma EIA/TIA 568B.

Todas as tomadas deverão ser identificadas através da utilização de etiquetas autoadesivas de tamanho máximo de 30mm x 15mm.

Possuir Certificação UL ou ETL LISTED.

Marca de referência: **Furukawa, CommScope, Panduit** ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
Copia da ORSE (11214) - Tomada para lógica rj45, com caixa pvc, embutida, cat. 6	UN	Própria TJCEL881
TOMADA DUPLA PARA LOGICA RJ45 COMPLETA, CATEGORIA 6, COM TAMPA E SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 2501000160
TOMADA PARA LOGICA FEMEA RJ45 COMPLETA, CATEGORIA 6, INCLUSO CONDULETE 3/4" COM TAMPA, ADAPTADOR E SUPORTE - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 2501000165
TOMADA PARA LOGICA RJ45 COMPLETA, CATEGORIA 6, INCLUSO SUPORTE E ADAPTADOR - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UN	AGESUL 2501000170
TOMADA DE REDE RJ45 CAT6 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2019 - BASE SINAPI (98307)	UN	P-387
TOMADA RJ45 CAT6 DE EMBUTIR 4"X4" DUPLA, COM (2 MÓDULOS) RJ45 CAT6 +1 SUPORTE + 1 PLACA MOLDURA + 4 MÓDULOS CEGOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	IEL 0024

27.2.9 Cabos ópticos externos subterrâneos e espinados

Serão do tipo “loose”, constituídos por tubo termoplástico preenchido com gel para acomodação das fibras ópticas do tipo Monomodo ou Multimodo, revestidos por fibras dielétricas para suporte mecânico (resistência a tração) e cobertos por uma capa externa

em polietileno ou Copolímero na cor preta, com retardância à Chama; – Os cabos devem ser resistentes a intempéries e ação solar (proteção UV).

Marca de referência: Cabo de Fibra óptica Optic-lan Furukawa, Nexans ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DE USO INTERNO/EXTERNO, 6 FIBRAS, NÚCLEO SECO E ANTI ROEDOR	M	P-297

27.2.10 Cabos ópticos de uso interno/externo

Cabo óptico tipo “tight”, constituído por fibras ópticas tipo Monomodo ou Multimodo com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900µm), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno e externo, na cor preta; FIBRA ÓPTICA MULTIMODO – Diâmetro do núcleo e casca - 62,5/125 µm ou 50/125 µm ±3µm – Atenuação máxima: 3,5 dB/km em 850nm e 1,5 dB/km em 1300 nm – Largura de Banda: 200MHz.km (62,5) ou 500MHz.km (50) em 850nm e 600MHz.km (62,5) ou 500 MHz.Km (50) em 1300nm.

Marca de referência: Cabo de Fibra Fiber-Lan Indoor / Outdoor Furukawa, Nexans ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO DE USO INTERNO/EXTERNO, 6 FIBRAS, NÚCLEO SECO E ANTI ROEDOR	M	P-297

27.2.11 Distribuidor interno óptico para 24 fibras

Distribuidor óptico para até 24 fibras para Rack de 19”; – Deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo ótico e as extensões óticas; – Ser compatível com os adaptadores óticos (ST e SC); – Ser modular permitindo expansão do sistema; – Deve possuir altura (1U) e ser compatíveis com o padrão 19”; – Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, – emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao – sistema); – As bandejas de

acomodação de emendas devem ser em material plástico; – Deve possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão. – Deve possuir gaveta deslizante (facilitar manutenção/instalação e trabalhos – posteriores sem retirá-los do rack); – Deve possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem – expor as fibras conectorizadas internamente; – Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo – básico; – Deve possuir bandejas de proteção de emendas ópticas (no máximo 2 por – distribuidor óptico e em caso de fusão óptica); – Deve possuir acessos para cabos ópticos pela parte traseira e lateral;

Marca de referência: Furukawa, Panduit ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO - D.I.O - BASE ORSE (11307)	UNID	TJCEL1057
Copia da SBC (059251) - DISTRIBUIDOR INTERNO OPTICO DIO 24 FIBRAS	UN	IEL 0023

27.2.12 Distribuidor interno óptico modular

Ser capaz de aceitar placas modulares para até 12 conecotores LC e SC; – Ser padrão 19 polegadas; – Possuir 1U de altura – Possuir profundidade máxima de 335mm; – Possuir bandeja móvel; – Possuir pintura epoxi na cor preta; – Ser capaz de aceitar no minimo 48 fibras LC.

Marca de referência: Furukawa, Panduit ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
MINI DIO (DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO) PARA ATÉ 12 FIBRAS	UNID	TJCEL1283

27.2.13 Terminador óptico

Indicado para uso interno fixado em parede ou sobre bandejas; – Deve ter capacidade de armazenar até 06 fibras ópticas; – Ser compatível com os adaptadores óticos (ST e SC); – Deve possuir no mínimo dois acessos de cabos.

Marca de referência: Furukawa, Panduit ou equivalente técnico.

27.2.14 Cordões e extensões ópticas

Este cordão deverá ser constituído por um par de fibras ópticas multímodo ou monomodo 50/125µm, 62,5/125µm e 9/125µm, tipo “tight“; – Utilizar padrão “zip-cord” de reunião das fibras para diâmetro de 2mm; – A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC; – Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama; – As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica; – Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico duplo é de 50mm. – Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores LC, SC e ST.

Marca de referência: Furukawa, Panduit ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PIGTAIL SIMPLEX MULTIMODO - TIPO LC - ISOLAÇÃO LSZH - OM4 - 1m - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	TJMS 00182
COPIA DA CPOS (69.20.180) - CORDÃO ÓPTICO DUPLEX, MULTIMODO COM CONECTOR LC/LC - 2,5 M - cotação local	UNID	TJCEL679
EXTENSÃO ÓPTICA DUPLEX CONECTORIZADA MULTIMODO LC-UPC - Base CPOS (69.20.180)	UNID	TJMS 00177
ACOPLADOR OPTICO DUPLEX LC	UN	TJMS 00183

27.2.15 Serviços de fusão de fibra óptica

O serviço de fusão de fibra óptica, de uso interno ou externo, deverá ser efetuado por profissional habilitado com a utilização de equipamento específico para fusões em fibras ópticas, obedecendo os procedimentos de correta instalação dos terminadores e distribuidores ópticos, reserva técnica de cabo, corte e limpeza dos condutores ópticos, execução, isolamento e identificação das fusões.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SERVIÇOS DE FUSÃO DE FIBRA ÓPTICA	UNID	TJCEL1010

27.2.16 Rack fechado padrão 19”

Possuir profundidade mínima de 570 mm; • Estrutura em chapa de aço SAE 1010/1020 # 20 sendo peça única com furos para fixação na parede, com duas carreiras perfuradas para ventilação e fecho tipo fenda; • Plano de fixação em chapa de aço SAE 1010/ 1020 # 16 móvel e regulável no sentido da profundidade; • Possuir porta frontal

em aço SAE 1010/ 1020 # 20 com fechadura e visor em acrílico. • Possuir saída de cabos na parte inferior e superior; • Acabamento pintura epóxi pó texturizado;

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RACK FECHADO PADRÃO 19” DE AÇO REFORÇADO, PARA INCLUSÃO DE 24 UNIDADES, COM FIXAÇÃO DOS ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS HORIZONTALMENTE, ESTRUTURA SOLDADA COM COLUNAS EM PERFIL DE AÇO SAE 1010 (#18), BASE EM PERFIL DE AÇO SAE1010 (#16), SUPORTES DE RÉGUA EM PERFIL DE AÇO SAE 1010 (#14) E 4 NIVELADORES M10 NA BASE; O RACK DEVE CONTER 5 GUIAS DE CABOS HORIZONTAL ABERTO 1U DE ALTA DENSIDADE PARA ACOMODAÇÃO DE PATCH CORDS CATEGORIA 6, 1 RÉGUA DE 6 TOMADAS, 1 KIT DE 2 VENTUINHAS, E 1 BANDEJA FIXA NORMAL 1U. - BASE SEINFRA (C3764)	UNID	TJCEL 0081
RACK FECHADO 36 U'S, 670mm, PROFUNDIDADE PADRÃO 19" - BASE SEINFRA (C3763)	UNID	TJCEL 682

Marca de referência: GKC, Furukawa ou equivalente técnico.

27.2.17 Rack aberto

Possuir de 44U a 45U de altura, largura de 540mm, profundidade da base de 300mm; • Deve permitir a montagem de organizadores laterais e guias de cabos inferior e superior; • Deve permitir a montagem de tomadas elétricas 2P+T em sua base; • Ser construido em aço SAE1020 e pintado na cor preto epoxi; • Possuir opção de instalação de guias de cabos padronizados; • Estar em conformidade com as normas TIA/EIA 569 B, TIA/EIA 310 E e ABNT NBR 14565:2019.

Marca de referência: IP Metal, ATTIC, Furukawa ou equivalente técnico.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RACK ABERTO DE ALTA DENSIDADE, DE PISO, 19" X 45U, ESTRUTURA EM AÇO SAE 1010/1020 DE 2 MM DE ESPESSURA, PINTURA EM MICRO EPÓXI, INCLUSO 16 PAINÉIS DE FRENTE FALSA DE 1UA, 9 GUIAS DE CABOS ABERTO 1UA DE ALTA DENSIDADE, 2 BANDEJAS DE CABOS FIXA DE 2UAX500MM, E 50 KITS PORTA GAIOLA, DIO 19" E INCLUSIVE COM 2 ORGANIZADORES VERTICAIS LARGURA 300 MM PARA RACK ABERTO 45U, COM	UN	P-366

PORTAS REMOVÍVEIS, FACILITANDO O ACESSO DURANTE A MONTAGEM OU MANUTENÇÃO. - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		
INSTALAÇÃO, MONTAGEM, IDENTIFICAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE RACK ABERTO, 45U, PADRÃO 19 POLEGADAS, DE ALTA DENSIDADE, COM ATÉ 600 PONTOS CAT6, COM GUIAS VERTICAIS DE ALTA DENSIDADE, GUIAS HORIZONTAIS DE ALTA DENSIDADE, BANDEJAS, FRENTES FALSAS, PORCA-GAIOLAS, PATCH-PANELS, CABOS UTP, PATCH CORDS, DISTRIBUIDORES ÓPTICOS, CABOS DE FIBRA ÓPTICA, PIGTAILS, CORDÕES ÓPTICOS E DEMAIS ACESSÓRIOS	UN	Próprio IEL 0026

27.2.18 Guia de cabos fechado vertical de alta densidade

Deve ser confeccionado em aço SAE1020; • Possuir acabamento em pituta epoxi na cor preta, de alta resistencia a riscos e a corrosão; • Possuir guias frontais e traseiros com face dupla; • Possuir altura de 44U; • Possuir abertura superior para conexão com calhas e inferior para passagem de cabos para o piso;

Marca de referência: IP Metal, ATTIC, Furukawa ou equivalente técnico.
Possuir tampas de fechamento reversíveis com dobradiças e fecho tipo borboleta; • Possuir largura de 200mm; • Possuir profundidade de total de 500mm; • Suportar uma carga minima de 525 cabo cat6 e 264 cabos cat.6ª; • Estar em conformidade com as normas TIA/EIA 569 B e TIA/EIA 310 E.

27.2.19 Organizador de cabos horizontal alta densidade

Organizador horizontal de cabos, aberto, com corpo e tampa de aço SAE1020, com 1U de altura para racks de 19 polegadas; • Possuir profundidade de 92mm; • Pintura epóxi-pó cor preta.
Marca de referência: GKC, Furukawa ou equivalente técnico.

27.2.20 Guia inferior para racks de alta densidade

Projetado para ser utilizado em rack padrão 19 polegas; • Possuir altura de 177mm, largura de 482mm e profundidade de 112mm; • Ser fabricado em AÇO SAE1020 e possuir pintura epoxi na cor preta.
Marca de referência: IP Metal, ATTIC, Furukawa ou equivalente técnico.

27.2.21 Guia superior para racks de alta densidade

Projetado para ser utilizado em rack padrão 19 polegas; • Possuir altura de 105mm, largura de 604,5mm e profundidade de 120mm; • Ser fabricado em AÇO SAE1020 e possuir pintura epoxi na cor preta.
Marca de referência: IP Metal, ATTIC, Furukawa ou equivalente técnico.

27.2.22 Régua de tomadas

Régua com 08 tomadas de força, tipo 2P+T (10A), para instalação interna em racks de 19”; • Pintura eletrostática epóxi-pó texturizado.
Marca de referência: GKC, Furukawa ou equivalente técnico.



Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
RÉGUA DE TOMADAS TAMANHO 19", COM 08(OITO) TOMADAS 2P+T PARA SER FIXADA EM QUALQUER EQUIPAMENTO PADRÃO 19", COM PINTURA EM EPÓXI NA COR GRAFITE	UN	Própria TJCEL246

27.2.23 Rack hermético

Rack hermético externo, IP 65, fabricado em chapa de aço galvanizado com pintura Epóxi interna e externa, com Rack interno basculante para fixação de equipamentos 19", sistema de fechamento das portas anti-vandalismo com chave central e dois porta-cadeados.

Deverão possuir suporte para fixação em torre e em poste através de cinta BAP, e sistema de ventilação por convecção natural, e ainda deverão ser preparados para receber ventilação forçada.

Deverão ser equipados com 3 entradas sem estampadas na parte inferior para passagem de cabos, e 1 bandeja para equipamentos.

27.2.24 Equipamentos ativos

Responsáveis pelo gerenciamento do tráfego de dados e transdução de sinais.

27.2.25 Switch

Equipamento destinado à interligação de diversos tipos de máquinas processadoras de dados, tendo comumente a relação de máquinas diretamente relacionadas ao número de portas disponíveis em seus painéis (frontal e traseiro)

27.2.26 Conversor de mídia

Equipamento destinado à conversão dualista de sinais (luminoso e elétrico), proporcionando a conexão de equipamentos de portas rj45 (rede metálica) em redes de fibra óptica.

27.2.27 Bandeja fixa para rack 19”

Acessório de material em aço sae 1008, espessura: 1,2mm, acabamento em pintura eletrostática epóxi pó microtexturizado, com todos os acessórios necessários para a perfeita fixação em rack padrão 19”.

27.3 Rede de Telefonia

27.3.1 Cabo telefônico multipares externo

Descrição

Deverão ser fabricado com condutores de cobre estanhado, este cabo apresenta ótima performance em conexões mecânicas, em blocos, em terminais, evitando a oxidação do condutor de cobre.

Deverá possuir construção robusta garantindo total proteção contra intempéries, para uso em redes externas, para fabricação de cotos de transição, uso em armários de distribuição, caixas terminais e entradas de edifícios.

Deverão ser cabos telefônico constituído por condutores de cobre maciço e estanhado. Isolação em termoplástico, reunidos em pares. Núcleo protegido por uma capa APL



Aplicação

Para o encaminhamento dos pares telefônicos desde a mureta de entrada até o Painél Multimídia no Ginásio.

Execução

A abertura dos cabos e sua conectorização deverá seguir o código de cores conforme SPT - 235-310-702 (TELEBRÁS).

O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.2 Cabo telefônico multipares interno

Descrição

São constituídos por condutores de cobre estanhado, isolados em PVC, núcleo enfaixado com material não higroscópico, fio de continuidade de cobre estanhado (0,60mm), blindagem coletiva com fita de alumínio e capa externa na cor cinza.

Normas Aplicáveis:

SPT - 235-310-702 (TELEBRÁS).



Aplicação

Para a distribuição dos pares telefônicos internamente, desde o Distribuidor Geral Telefônico até os Distribuidores Telefônico Intermediários nos pavimentos.

Execução

A abertura dos cabos e sua conectorização deverá seguir o código de cores conforme SPT - 235-310-702 (TELEBRÁS).

O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.3 Cabo telefônico de distribuição

Descrição

CCI - Cabo Telefônico com isolamento termoplástico expandido.

X - Número centesimal do diâmetro do condutor.

Y - Número de pares nominais no cabo.

CONDUTOR: Cobre estanhado.

ISOLAÇÃO: Cloreto de Polivinila (PVC).

NÚCLEO: Seco.
Revestimento Externo: Cloreto de Polivinila (PVC) na cor cinza.



Aplicação

Conforme Projeto da Rede Telefonia, para uso nas instalações internas.

Execução

O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.4 Bloco distribuidor telefônico

Descrição

Os blocos M10 são produtos destinados à conexão da rede externa e a rede interna do assinante, podendo ser utilizados em armários de distribuição, caixas prediais e distribuidores gerais de centrais telefônicas. Utilizam tecnologia de engate rápido – IDC e permitem a conexão de condutores com diâmetro entre 0,40mm e 0,65mm.
Podem ser fornecidos com ou sem selante e podem ser montados em bastidores com várias capacidades (aço inoxidável, parede ou perfil tubular). Para a conexão com ferramenta própria do fabricante.

Aplicação

Para instalação nos distribuidores dos pavimentos:
O Bloco Terminal tipo M10 B, com contato de Conexão Permanente (CP).





Para instalação no Distribuidor Geral Telefônico para a proteção das linhas extenas:
O Bloco Terminal tipo M10 B com corte, com contato normalmente fechado (NF), é utilizado em armários de distribuição e permite a instalação de módulos protetores. O Bloco M10 B com Corte permite que a linha seja interrompida através da introdução de um elemento isolante – pode ser um módulo de isolamento, ou um isolador.





Execução

A crimpagem da tomada obedecerá ao padrão de pinagem e executado por meio de ferramentas específicas do próprio fabricante.

O serviço será recebido se atendidas todas as condições de projeto, especificação e execução.

O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.5 Bastidor de suporte

Descrição

O bastidor pode ser fornecido em diversos tamanhos, conforme a necessidade do cliente. Ele apresenta barra adaptadora, que permite sua fixação em estruturas de DGs existentes na Central.



Aplicação

Para suporte dos blocos no Distribuidor Geral Telefônico e dos Distribuidores telefônicos Intermediários nos pavimentos.

Execução

O preço unitário remunera o fornecimento, instalação como todos os acessórios de fixação e identificação, para seu perfeito acabamento.

27.3.6 Módulo protetor

Descrição

O módulo protetor MPEI é um produto destinado à aplicação em blocos terminais do tipo M10, com a finalidade de prover a proteção elétrica necessária aos equipamentos da rede de telecomunicações.

Os módulos podem vir equipados com centelhadores a gás ou com pastilhas de estado sólido para proteção contra sobretensões, e para proteção contra sobrecorrentes podem ser usados PTCs, sempre de acordo com as necessidades do usuário.

O corpo plástico do MPEI é injetado em material retardante de chamas e resistente às condições mais severas de operação, não deformando e nem expondo os componentes internos.

O Módulo Protetor MPEI apresenta-se em diversas configurações, a tabela abaixo informa o detalhamento de cada uma das versões:

Módulo Tecnologia Faixa de Operação Tipo de Proteção

Mini PEI RS: Estado Sólido Tensões de 200 a 300 Vcc Contra sobretensão (paralela) PTC Corrente nominal 120mA Contra sobrecorrente auto-regenerável (série)

Módulo MPEI R



Aplicação

Para instalação no Distribuidor Geral Telefônico para proteção das linhas de entrada.

Execução

A proteção deverá ser feita em todos os pares de cabos multipares, independentes da utilização do par telefônico. A não observância da proteção da forma descrita permite o centelhamento do par do cabo multipar não protegido para outro protegido.
O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.7 Barra de aterramento

Descrição

Para que os módulos MPEI realizem a proteção elétrica é necessário que a barra de aterramento esteja fixada nos blocos M10.

Barra de Aterramento MPEI



Aplicação

Para instalação junto aos blocos M10, atende a até 10 protetores MPEI.

Execução

Devem ser instalados nos blocos M10 e aterrados na barra terra do distribuidor de telefonia.

27.3.8 Fio telefônico externo

Descrição

Fio telefônico de uso em instalações externas
Construção: São constituídos por dois condutores de liga de cobre paralelos isolados com material termoplástico

Normas Aplicáveis:
SPT - 235-320-707 (TELEBRÁS)



Aplicação

Aplicação: São indicados para instalações aéreas como derivação a partir das caixas de distribuição até as entradas de assinantes.

Execução

O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.9 Módulo protetor de linha telefônica

Descrição

Proteção contra surtos transitórios elétricos para equipamentos eletro-eletrônicos conectados as linhas telefônica discadas com conexão elétrica através de modular Jack e Plug RJ11



Aplicação

Para proteção de linhas telefônicas.

Execução

A proteção deverá ser feita em todos os pares dos cabos. A não observância da proteção da forma descrita permite o centelhamento do par do cabo multipar não protegido para outro protegido.
O preço unitário remunera o fornecimento, instalação e testes, inclusive conexões, bem como a fixação e identificação, com todos os acessórios para seu perfeito funcionamento.

27.3.10 Módulo protetor de linha telefônica

Descrição

Caixa Metálica padrão Telebras na dimensão conforme projeto.
Padrão Telebras possuem funda em madeira, para fixação de terminais, bornes;
As caixas padrão Telebras possuem fecho canhão em triângulo nas tampas;
Todas as caixas padrão Telebras possuem índice de resistência mecânica IK 8;
Caixas padrão Telebras tem índice de contenção de pó e água IP 55.
Caixas padrão Telebras fabricadas em chapa de aço com pintura eletrostática a pó. Alta resistência ao intemperismo;
Cor das caixas padrão Telebras: Cinza gelo Ral 7035
Tipo de embutir em alvenaria, possuem corpo em chapa de aço e recebem fundo em madeira, a pintura é realizada no corpo e nas tampas.

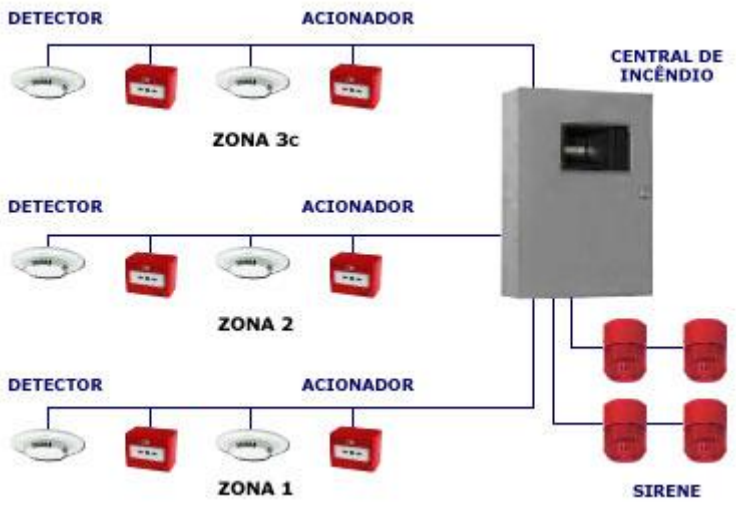
28 SISTEMA DE ALARME E COMBATE À INCÊNDIOS

28.1 Sistema de detecção e alarme

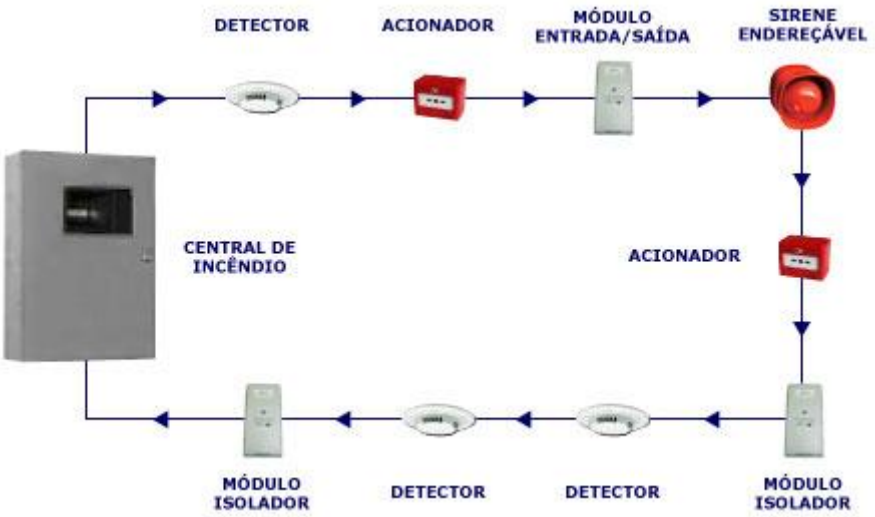
O sistema de detecção e alarme se destina ao monitoramento da emissão de fumos desprendidos de corpos em combustão ou líquidos em ebulição nas dependências das edificações, com acionamento de aviso sonoro por sirenes distribuídas por toda área de circulação pública.
Componentes do sistema de detecção e alarme:

28.1.1 Laço

Circuito elétrico que perfaz um percurso pré-definido conforme projeto, por dentre tubulações, interligando os componentes do sistema de detecção (acionadores, isoladores e sensores convencionais ou endereçáveis) e de alarme (sirenes).



-Laço – Sistema convencional.
Fonte: http://www.globalsyst.com.br/sist_detec_alarme_incendio.php



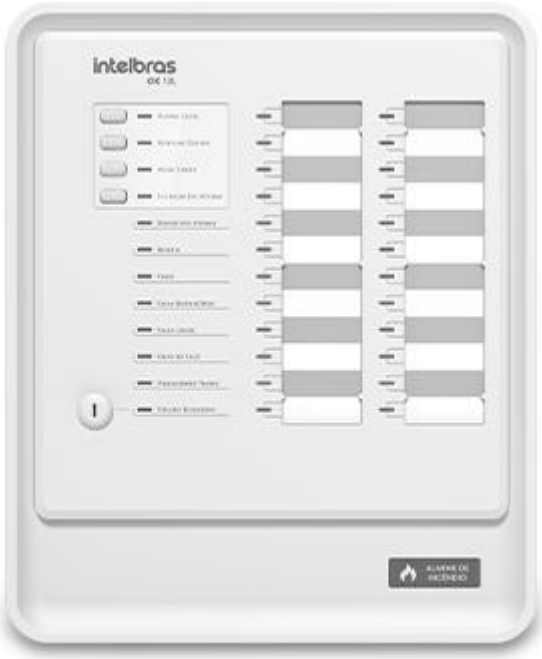
-Laço – Sistema endereçável.
Fonte: http://www.globalsyst.com.br/sist_detec_alarme_incendio.php



-Laço – Sistema de extinção por gás.
Fonte: http://www.globalsyst.com.br/sist_detec_alarme_incendio.php

28.1.2 Central de alarme

Equipamento de uso específico, com função de ativar e monitorar todos os componentes do sistema de detecção e alarme, podendo ser do tipo convencional ou endereçável.
Central de alarme convencional: Equipamento para utilização da topologia de laços convencionais, comportando sensores, acionadores, sirenes e acessórios, conforme especificação do fabricante;
Central endereçável: Equipamento para utilização da topologia de laços do tipo endereçável, comportando sensores, acionadores, isoladores, sirenes e acessórios, conforme especificação do fabricante;



- Central de alarme de incêndio convencional.
Fonte: https://www.intelbras.com/



- Central de alarme de incêndio endereçável.
Fonte: https://www.intelbras.com/

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CENTRAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL - MÍNIMO 4 LAÇOS (200 PONTOS CADA) - BASE SIURB (091053) CENTRAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL - MÍNIMO 4 LAÇOS (200 PONTOS CADA) - BASE SIURB (091053)	UN	Própria TJCEL1242
INSTALAÇÃO DE CENTRAL DE ALARME CONVENCIONAL DE INCÊNDIO PARA 24 LAÇOS, COM 02 BATERIAS INTERNAS - BASE SIURB (091053)	UN	Própria TJCEL944

28.1.3 Painel repetidor

Equipamento destinado para proporcionar em um ponto remoto adicional à central de alarme e incêndio para visualização, programação, ativação ou desativação dos parâmetros de monitoramento e eventos da rede de sensores e atuadores e sirenes do sistema de sensoriamento e alarme contra incêndios.



- Painel repetidor endereçável.
Fonte: https://www.firex.com.br/central-de-alarme-de-incendio-enderecavel/painel-repetidor-enderecavel-fireiluprdf.html



- Painel repetidor endereçável.
Fonte: https://globalamerica.com.br/produto/ap-vf1172-10/



- Painel repetidor convencional.
Fonte:https://www.grupomrc.com.br/site/produto/painel-repetidor-digital-convencional/

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
INSTALAÇÃO DE PAINEL REPETIDOR CONVENCIONAL DE CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO PARA 24 LAÇOS, COM BATERIA INTERNA- BASE CPOS (50.05.440)	UN	Própria TJCEL831
INSTALAÇÃO DE PAINEL REPETIDOR DE CENTRAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL DE INCÊNDIO - BASE CPOS (50.05.440)	UN	Própria TJCEL1270

28.1.4 Fonte auxiliar

Equipamento destinado ao aumento da autonomia de funcionamento de todo sistema de sensoriamento e alarme contra incêndios, com saídas próprias para alimentação de sirenes, sensores e atuadores, nas faixas de tensão apropriada dos mesmos.



- Fonte auxiliar.
Fonte: https://www.intelbras.com/pt-br/fonte-auxiliar-fna-520

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
FONTE AUXILIAR AMPLIF. LINHA END. FAL-E (C/BAT.), FIREX OU EQUIVALENTE TÉCNICO - BASE CPOS (61.15.010)	UN	Própria TJCEL1244

28.1.5 Sensor

Componente do sistema de detecção, responsável pelo sensoriamento ou detecção da presença de fumos desprendidos de corpos em combustão ou líquidos em ebulição em uma área determinada, com acionamento eletrônico da central de alarme.



- Sensor Convencional
Fonte:https://segurimax.com.br/produtos/detalhes/detector-optico-de-fumaca-contato-seco-12v-24v/



- Sensor endereçável
https://www.intelbras.com/pt-br/detector-de-fumaca-enderecavel-dfe-520

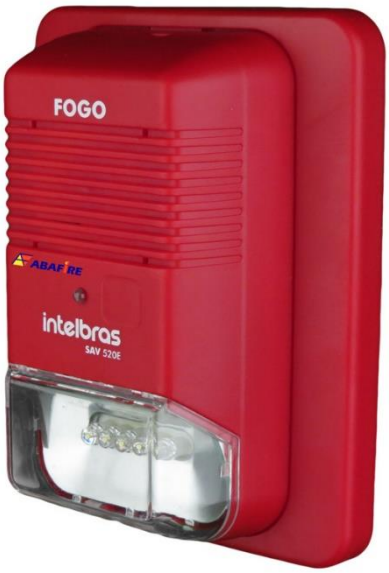
Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
INSTALAÇÃO DE DETECTOR DE FUMAÇA ÓPTICO ENDEREÇÁVEL 2F. SDO-D BR DA FIREX OU EQUIVALENTE TÉCNICO - BASE ORSE (11977)	UN	Própria TJCEL832
DETECTOR DE FUMAÇA CONVENCIONAL - TIPO PONTURAL - BASE ORSE (11978)	UN	Própria TJCEL1330

28.1.6 Sirene

Componente do sistema de alarme, responsável pela emissão de sinal sonoro de alerta para incêndios na edificação, pode ser do tipo convencional ou endereçável.



- Sirene audiovisual de alarme de incêndio, convencional.
Fonte: https://pt.aliexpress.com/i/32853707680.html



- Sirene audiovisual de alarme de incêndio, endereçável.
https://abafire.com.br/p/sirene-audiovisual-de-alarme-de-incendio-enderecavel-com-flashes-de-luz-de-led-e-02-tipos-de-toques/

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SIRENE DE INCÊNDIO ENDEREÇÁVEL CONV. SAVQ-C DA FIREX OU EQUIVALENTE TÉCNICO - AGESUL (1201002080)	UN	Própria TJCEL1268
SIRENE BITONAL AUDIOVISUAL 24VOLTS, 120DB PARA ALARME DE INCENDIO	UN	AGESUL 1201002080

28.1.7 Acionador

Componente do sistema de detecção, responsável pelo acionamento manual da central de alarme, pode ser do tipo convencional ou endereçável.



- Acionador convencional.
Fonte:http://extimpronto.com.br/loja/index.php?route=product/product&product_id=53



Acionador endereçável.
Fonte: https://www.tecnohold.com.br/produtos/alarme-enderecavel-de-grande-porte-sigma-485-e/acionador-manual-de-alarme-de-incendio-ip-55-ip-67

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição

ACIONADOR MANUAL DE ALARME ENDEREÇÁVEL 2FIOS IP40 AMQ-D DA FIREX OU EQUIVALENTE TÉCNICO - BASE AGESUL (1201002082)	UN	Própria TJCEL1267
ACIONADOR MANUAL (QUEBRA-VIDRO) LIGA-DESLIGA PARA ACIONAMENTO DE BOMBA DE INCENDIO	UN	AGESUL 1201002083

28.1.8 Módulo isolador

O módulo isolador de laço (também chamado de módulo de laço, módulo de saído ou isolador de linha) é utilizado para proteger o circuito de detecção, isolando os dispositivos e garantindo o funcionamento do sistema em caso de dano, rompimento ou curto circuito no laço. Portanto os dispositivos que não estiverem na parte afetada do laço, continuarão funcionando normalmente, garantindo assim maior confiabilidade do sistema. Quando este curto-circuito é removido, o isolador volta a funcionar normalmente.



- Módulo isolador endereçável.
Fonte: https://segurimax.com.br/produtos/detalhes/modulo-isolador-de-laco/

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
MÓDULO ISOLADOR CURTO END. 2 FIOS MIC-D, FIREX OU EQUIVALENTE TÉCNICO - BASE CPOS (50.05.470)	UN	Própria TJCEL1243

28.1.9 Cabos

Os cabos do sistema de detecção e alarme devem seguir à ABNT NBR-17240, ser do tipo utilizado em circuitos de sinalização e instrumentação, possuindo blindagem eletrostática para evitar interferência e capa com isolação (HEPR/PVC) (600 V) de resistência à alta

temperatura de (105°C), nas bitolas de #1,5mm², #2,5mm² e #4mm², podendo ser de 2 a 4 condutores por cabo.



- Cabo blindado 3 vias, partes.
Fonte: http://www.mdpolicabos.com.br/cabos_alarme_incendio.asp



- Cabo blindado de duas vias.
Fonte:https://www.stingerfire.com.br/cabo-blindado-para-sistemas-de-alarme-de-incendio

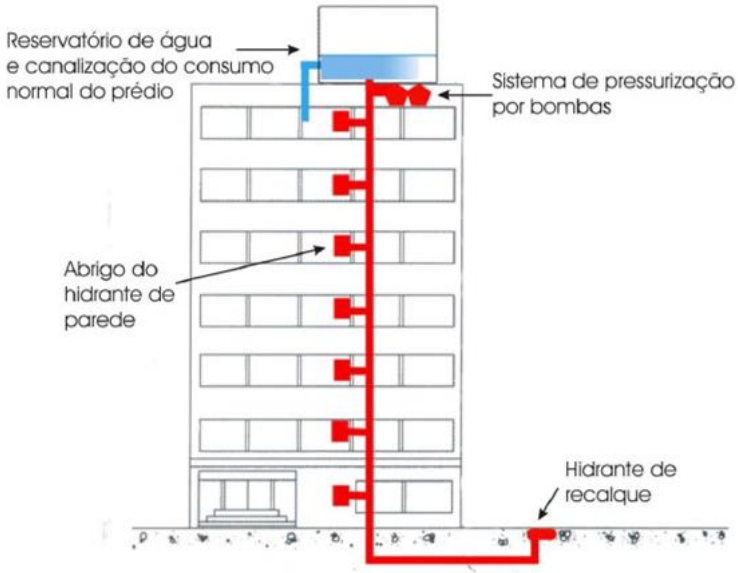
Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
CABO 2 X 1,5 MM² BLINDADO NBR 17240 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE ORSE (11855)	M	Própria TJCEL1248
CABO 2 X 2,5 MM² BLINDADO NBR 17241 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE ORSE (11855)	M	Própria TJCEL1249
CABO 3 X 2,5 MM² BLINDADO NBR 17241 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE ORSE (11855)	M	Própria TJCEL1342

28.1.10 Infraestrutura elétrica

Toda a cablagem deverá ser executada com eletrodutos do tipo zincado leve, corrugado metálico ou PVC rígido, conforme projeto, com a utilização de suportes do tipo tirante ou mesmo fixados diretamente de forma sobreposta ou embutidos, com as passagens, derivações e terminações sendo feitas com caixas de passagem metálica de embutir ou sobrepor ou conduletes metálicos e seus acessórios.
Os componentes da infraestrutura elétrica já estão descritos no capítulo 20.

28.2 SISTEMA DE BOMBEAMENTO DE ÁGUA

O sistema de bombeamento de água se destina ao bombeamento de água do reservatório para os hidrantes, mediante acionamento manual ou automático (reativo) das bombas, conforme projeto.



- Esquema vertical – sistema de bombeamento e hidrantes.
http://www.jatosistema.com.br/hidrantes/manutencao-de-hidrantes.html

São componentes do sistema:

28.2.1 Botoeira

Dispositivo composto por uma ou duas botoeiras (botões), instalados em caixa plástica sobreposta ao lado do hidrante, para acionamento manual da bomba hidráulica do sistema.



- Botoeira do tipo liga/desliga, convencional.
Fonte:https://www.tecnofire.com.br/produto-equipamento/acionador-botoeira-de-bomba-de-incendio-convencional

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ACIONADOR MANUAL (QUEBRA-VIDRO) LIGA-DESLIGA PARA ACIONAMENTO DE BOMBA DE INCENDIO	UN	AGESUL 1201002083

28.2.2 Pressostato

Dispositivo que monitora o valor da pressão em um sistema fechado (tubulação) com interfaceamento eletromecânico, realizando acionamento elétrico em seus contatos, conforme o aumento ou redução da pressão da tubulação a ele interligada, é utilizado no sistema de controle automatizado de bombas para hidrantes de combate à incêndios.



- Pressostato para aplicações de líquidos.

Fonte:https://www.vaportec.com.br/ind/2016/07/18/sistemas-de-hidrantes-comando-automatico-com-pressostato-kpi-35-danfoss/

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
PRESSOSTADO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2) - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO - BASE CPOS (47.11.111)	UN	Própria TJCEL835

28.2.3 Manômetro

Instrumento que indica visualmente através de ponteiros ou display digital o valor da pressão em um sistema fechado (tubulação), é utilizado para aferição dos pressostatos em um sistema de controle automatizado de bombas para hidrantes de combate à incêndios.



- Manômetro analógico.
Fonte: https://www.dagad.com.br/shop/produto/manometro-0-14-cmi/

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
MANOMETRO 0 A 200 PSI (0 A 14 KGF/CM2), D = 50MM - FORNECIMENTO E COLOCACAO	UN	SINAPI 85120

28.2.4 Cabos

Os cabos do sistema de acionamento das bombas do sistema de bombeamento de água devem seguir à ABNT NBR-17240, ser do tipo utilizado em circuitos de sinalização e instrumentação, possuindo blindagem eletrostática para evitar interferência e capa com isolação (HEPR/PVC) (600 V) de resistência à alta temperatura de (105°C), nas bitolas de #2,5mm^2 e #4mm^2, podendo ser de 2 a 4, sendo o usual 3 condutores por cabo.
Seguir a mesma especificação contida no item: 28.1.6.

28.2.5 Infraestrutua elétrica

Toda a cablagem deverá ser executada com eletrodutos do tipo zincado leve, corrugado metálico ou PVC rígido, conforme projeto, com a utilização de suportes do tipo tirante ou mesmo fixados diretamente de forma sobreposta ou embutidos, com as passagens, derivações e terminações sendo feitas com caixas de passagem metálica de embutir ou sobrepor ou conduletes metálicos e seus acessórios.
Os componentes da infraestrutura elétrica já estão descritos no capítulo 20.

28.2.6 Bombas

As bombas componentes do sistema devem ser do tipo:

- Motobombas centrífugas monoestágio, com rotor fechado de ferro fundido com bocais roscados ou flangeados, conforme projeto;
- Motobombas centrífugas multiestágios, com rotor fechado de ferro fundido com bocais roscados ou flangeados, conforme projeto;

Todas as bombas do sistema deverão ser elétricas, com motor trifásico 220V, 2 pólos, 60HZ, IP55.

*Para bombeamento de água acima dos 70°C, utilizar rotor bronze e selo mecânico.



- Motobomba centrífuga monoestágio.

Fonte:https://www.meritocomercial.com.br/bomba-centrifuga-schneider-bpi-21-r2-12-5cv-141mm-trifasica-4-voltagens-20320077014-p1022043?tsid=42&pht=2103154410692687 7&gclid=EAIaIQobChMI_eSxps3W8AIV1_bICh1_YQqTEAQYAyABEgJpsPD_BwE



- Motobomba multiestágios (jockey).
Fonte: https://www.bombashopping.com.br/bomba-schneider-bpi-me-al-2230-30cv-trifasica-60hz-220380v-0030000000783/p

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
BOMBA CENTRIFUGA C/ MOTOR ELETRICO TRIFASICO 1CV	UN	SINAPI 83486
CONJUNTO MOTO-BOMBA SCHNEIDER OU SIMILAR, BPI-22R/7,5 CV TR 220V	UN	AGESUL 1401000146
BOMBA CENTRIFUGA C/ MOTOR ELETRICO TRIFASICO 0,5CV -BASE SINAPI (83486)	UN	Própria TJCEL948

28.2.7 Acionamento manual

Acionamento feito através do pressionar do botão (ligar, na cor verde) de qualquer das botoeiras do sistema, com acionamento da bomba, pressurização de toda linha de dutos e vazão por qualquer um dos hidrantes componentes da linha conectada à respectiva bomba.

28.2.8 Acionamento automatizado

Acionamento que, por conta da automação com pressostatos interligados à linha de dutos, monitora o valor da pressão feito através da abertura de qualquer um dos registros de hidrantes componentes do sistema, com acionamento da bomba, pressurização de toda linha de dutos e vazão por qualquer um dos hidrantes componentes da linha conectada à respectiva bomba.

28.2.9 Quadro de Comando Completo para bomba de incêndio até 7,5cv

Quadro de comando com grau de proteção IP65.
Deverão ser construídos em chapa de aço chapa nº 18, conjunto composto pela caixa, placa de montagem e flange. Possui, também, dobras adicionais de 15° que protegem a caixa contra a entrada de água e pó, além de dar maior resistência mecânica à mesma.
O fecho deverá ser em fenda em metal.
A porta deverá ser removível, sendo as dobradiças com pinos desmontáveis, facilitando o manuseio e instalação dos equipamentos, possui borracha de vedação.
deverá ser fornecida montada, completa, para bomba de incêndio até 7,5cv completa, composta de disjuntor tripolar, contatora, relé falta de fase, informações frontais com led bomba principal ligada e desligada, bomba jockey ligada e desligada, led falta de fase, comutadora manual/automática/desligado das bombas principal e jockey, e botoeira liga/desliga das bombas principal e jockey. bornes para conexão dos cabos para os equipamentos e alimentação, canaletas de organização de cabos.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
QUADRO DE COMANDO PARA BOMBA DE INCÊNDIO ATÉ 7,5CV COMPLETA, COMPOSTA DE DISJUNTOR TRIPOLAR, CONTATORA, RELÉ FALTA DE FASE, INFORMAÇÕES FRONTAIS COM LED BOMBA PRINCIPAL LIGADA E DESLIGADA, BOMBA JOCKEY LIGADA E DESLIGADA, LED FALTA DE FASE, COMUTADORA MANUAL/AUTOMÁTICA/DESLIGADO DAS BOMBAS PRINCIPAL E JOCKEY, E BOTOEIRA LIGA/DESLIGA DAS BOMBAS PRINCIPAL E JOCKEY. BORNES PARA CONEXÃO DOS CABOS PARA OS EQUIPAMENTOS E ALIMENTAÇÃO, CANALETAS DE ORGANIZAÇÃO DE CABOS.	UN	Próprio TJCEL247

28.3 PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO

Deverá ser executado conforme projeto e especificações da planilha de quantificação e orçamento.

O Projeto de Proteção contra Incêndio e Pânico deverá ser executado em sua íntegra, com atenção especial ao material a ser empregado, especificado na planilha de Quantificação e Orçamento.

As caixas de incêndio deverão ser de boa qualidade, com bandeja móvel (cesto) para mangueira, marca Bucka Spiero ou similar.

As barras anti-pânico deverão atender as especificações de projeto e recomendações do fabricante.

Unidade de medição: unidade

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
ABRIGO DE MANGUEIRA DE HIDRANTE DE EMBUTIR 90X60X17CM COM CESTO 1/2 LUA INSTALADO.	UNID.	TJCCV 0257

28.3.1 Comissionamento - Sistemas De Alarme E Acionamento De Bombas Hidráulicas De Combate A Incêndio

Após a execução das instalações elétricas e hidráulicas do sistema de proteção contra incêndio e pânico, deverá ser feito o comissionamento do(s) sistema(s) por equipe composta por 1 (um) eletrotécnico, 1 (um) eletricista e 1 (um) auxiliar de eletricista, com acionamento completo e testes de todos os laços de sensoriamento e alarme componentes do(s) sistema(s), com emissão de relatório.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
COMISSIONAMENTO - SISTEMAS DE ALARME E ACIONAMENTO DE BOMBAS HIDRÁULICAS DE COMBATE A INCÊNDIO - DIÁRIA	UNID.	Próprio TJCEL1344

28.3.2 Tubulações Para Sistema de Combate de Incêndio

A execução das instalações será de acordo com as definições do projeto, obedecendo às recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais, bem como as normas técnicas da ABNT.

Os materiais a serem utilizados, estão especificados na planilha orçamentária. A utilização de material considerado similar ou mudança no projeto, só será permitida após autorização da fiscalização.

Os serviços deverão ser executados por profissionais habilitados e empregando-se equipamentos e ferramentas adequadas para garantir segurança e perfeição do trabalho.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição

REGISTRO OU VÁLVULA GLOBO ANGULAR EM LATÃO, PARA HIDRANTES EM INSTALAÇÃO PREDIAL DE INCÊNDIO, 45 GRAUS, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UNID.	SINAPI 103079
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	UNID.	SINAPI 10904
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UNID.	SINPI 94495
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UNID.	SINAPI 94499
REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 1 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UNID.	SINAPI 94497
JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92390
JOELHO 90 GRAUS, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92382
TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 65 (2 1/2"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92642
TÊ, EM FERRO GALVANIZADO, CONEXÃO ROSQUEADA, DN 25 (1"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92637
LUVA, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92378
LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 2 1/2" X 1 1/2", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92934
LUVA DE REDUÇÃO, EM FERRO GALVANIZADO, 1 1/2" X 1", CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92929
LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 25 X 20 MM (1 X 3/4"), INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 97462

LUVA COM REDUÇÃO, EM AÇO, CONEXÃO SOLDADA, DN 20 X 15 MM (3/4" X 1/2"), INSTALADO EM RAMAIS E SUB-RAMAIS DE GÁS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 97541
UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM PRUMADAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92890
TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	SINAPI 92367
TUBO DE AÇO GALVANIZADO COM COSTURA, CLASSE MÉDIA, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	M	SINAPI 97498
NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 65 (2 1/2"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92377
NIPLE, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92369
ADAPTADOR EM LATAO, ENGATE RAPIDO 2 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UNID.	SINAPI 10899
VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 2 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UNID.	SINAPI 99624
VÁLVULA DE RETENÇÃO HORIZONTAL, DE BRONZE, ROSCÁVEL, 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021	UNID.	SINAPI 99620
UNIÃO, EM FERRO GALVANIZADO, DN 25 (1"), CONEXÃO ROSQUEADA, INSTALADO EM REDE DE ALIMENTAÇÃO PARA HIDRANTE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	UNID.	SINAPI 92892
CHAVE DUPLA PARA CONEXOES TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 1 1/2" X 2 1/2", EM LATAO, PARA INSTALACAO PREDIAL COMBATE A INCENDIO	UNID.	SINAPI 20971
REDUCAO FIXA TIPO STORZ, ENGATE RAPIDO 2.1/2" X 1.1/2", EM LATAO, PARA INSTALACAO PREDIAL COMBATE A INCENDIO PREDIAL	UNID.	SINAPI 20972
ADAPTADOR EM LATAO, ENGATE RAPIDO 2 1/2" X ROSCA INTERNA 5 FIOS 2 1/2", PARA INSTALACAO PREDIAL DE COMBATE A INCENDIO	UNID.	SINAPI 10899

TAMPÃO STORZ, LATÃO COM CORRENTE, 2 1/2" - cotação local	UNID.	Próprio P-399
CONJUNTO DE MANGUEIRA PARA COMBATE A INCÊNDIO TIPO 2, TECIDO EM FIO DE POLIESTER E TUBO INTERNO EM BORRACHA SINTÉTICA, COM UNIÕES, DE 1.1/2", COMPRIMENTO DE 30M E ESGUICHO JATO REGULÁVEL, TIPO ELKHART, ENGATE RÁPIDO 1 1/2"- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020 - BASE SINAPI (101915)	UNID.	Próprio P-248

29 DIVERSOS

29.1 Andaimes – montagem e desmontagem

O dimensionamento dos andaimes, sua estrutura de sustentação e fixação deverão ser feitos por profissional legalmente habilitado. Os andaimes têm de ser dimensionados e construídos de modo a suportar, com segurança, as cargas de trabalho a que estarão sujeitos. O piso de trabalho dos andaimes deve ter forração completa, não escorregadia, ser nivelado e fixado de modo seguro e resistente. Deverão ser tomadas precauções especiais quando da montagem, desmontagem e movimentação de andaimes próximos às redes elétricas.

É proibido retirar qualquer dispositivo de segurança dos andaimes ou anular sua ação. Não é permitido, sobre o piso de trabalho de andaimes, o apoio a escadas e outros elementos para se atingir lugares mais altos. O acesso aos andaimes só pode ser feito de maneira segura. As plataformas de trabalho terão, no mínimo, 1,2m de largura. Nunca se poderá deixar que pregos ou parafusos fiquem salientes em andaimes de madeira. Não será permitido, sobre as plataformas de andaime, o acúmulo de restos, fragmentos, ferramentas ou outros materiais que possam oferecer algum perigo ou incômodo aos operários.

Unidade de medição: m^2

29.2 Bancadas, Balcões e Guichês

As bancadas dos banheiros serão de **granito cinza corumbá**.

Na recepção e Secretaria do Fórum será utilizado o granito cinza corumbá, conforme planta de detalhes e planilha de especificação.

As bancadas dos banheiros serão apoiadas sobre suportes metálicos; e a da copa, por alvenaria revestida com azulejo nas faces laterais e frontal.

Unidade de medição: unidade

29.3 Limpeza

Deverá ser procedida a remoção de todo equipamento ou entulho, deixando-se perfeitamente livres e desimpedidas todas as dependências da obra.

A limpeza geral deverá ser realizada cuidadosamente a fim de não prejudicar os serviços já executados. Não deverão ser usados ácidos ou corrosivos sem a recomendação necessária.

	Unidade de medição	Código da Composição
LIMPEZA DE OBRA	M^2	SINAPI 9537
LIMPEZA GERAL, DAS CAIXAS DE PASSAGEM DE ELÉTRICA EM ALVENARIA, DE ÁGUAS PLUVIAIS COM REPOSIÇÃO DE BRITA, SE NECESSÁRIO.	UNID	TJCCV 0247
LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO. AF_04/2019	M^2	SINAPI 99802
LIMPEZA DE FORRO METÁLICO - BASE AGESUL (2201000016)	M^2	TJCEL1332
LIMPEZA DE PLACA EM ALUMÍNIO (ACM) - BASE SINAPI (99820)	M^2	TJCEL 14126

29.4 Bebedouros

Será deixado um ponto elétrico no corredor próximo à copa para a instalação de bebedouros tipo garrafão.

29.5 Jardins e paisagismo

Em toda a área ajardinada será plantada grama esmeralda em placas, com a prévia colocação de terra vegetal. O jardim deverá ser convenientemente limpo de entulho e a terra de boa qualidade (própria de jardim) colocada até a altura prevista, de acordo com o paisagismo.

A aplicação de adubo deverá ser feita de forma manual, lançando o adubo e em seguida espalhando com ancinho (vassoura metálica) ou enxada.

Árvores de porte médio serão plantadas em torno do prédio, cujas espécies são: Ipê Roxo e Amarelo, Flamboyant e Palmeira Real. A localização será indicada no projeto de implantação.

As demais espécies da planilha de quantificação serão plantadas conforme especificações do projeto de paisagismo, inclusive fornecimento de terra vegetal, argila expandida, seixo rolado, manta geotêxtil, limitador de canteiro e adubação.

Após o plantio, todo o jardim deve ser abundantemente regado. A rega, apesar de imediata, não deve ser feita nas horas de maior insolação e sim nas primeiras horas da manhã e ao cair da tarde.

Unidade de medição:
Plantio de Árvores: unidade
Plantio de Grama: m^2
Terra Vegetal: m^3

29.6 Muros e de Fechamento

O fechamento do prédio está previsto em mureta, acrescido de gradil, acompanhando a declividade do terreno (quando houver) de forma escalonada. A altura do gradil é fixa, permitindo-se variação apenas na altura da mureta. A altura média da mureta e do gradil deverão ser especificados em projeto.

Quando em projeto for especificado **gradil de 2,00 m**, a altura média da mureta deverá ter altura média **de 20 cm**, permitindo-se variação não superior a 40 cm, exceto se autorizado pela fiscalização.

Nos casos em que for especificado em projeto **gradil de 1,75 m**, a altura média da mureta deverá ter altura média **de 60 cm**, permitindo-se variação não inferior a 40 cm, exceto se autorizado pela fiscalização.

O fechamento com muro se limita apenas nas áreas de estacionamento privativo de autoridades e divisa de terreno. **A altura mínima** (livre) será de **2,20 m**. a inclinação do terreno será vencida de forma escalonada.

As especificações construtivas e detalhes estão indicadas no Projeto Arquitetônico. A locação na obra será definida pelo Projeto de Implantação.

Especificação da Ferragem do muro:

→ Broca do muro: 3Ø8,0 mm – comprimento = 1,20 m
(Ø = 20 cm, comprimento 1,50 m) .
→ Baldrame (10 x 25 cm): 4Ø8,0 mm – corridos
Estribo: Ø 5,0 mm com 15 cm
→ Pilar (10 x 20 cm): 4Ø8,0 mm – com 15 cm
Estribo: Ø 5,0 mm com 15 cm
→ Cinta (10 x 20 cm): 4Ø6,3 mm
Estribo: Ø 5,0 mm com 15 cm

	Unidade de medição	Código da Composição
MURO DE ALVENARIA TIJOLO FURADO 1/2 VEZ, H=2,2 M BROCA D=20 CM P= 1,5 M CADA 2,5 M, BALDRAME 10 X 25 CM IMPERMEABILIZADO COM 2 DEMÃOS DE VEDAJÁ OU SIKATOP, PILAR 10 X 20 CM CINTA 10 X 20 CM E JUNTA DE DILATAÇÃO A CADA 15 M .	M	TJCCV 0210

PORTÃO DE ELEVAÇÃO MEDINDO INTERNAMENTE 400X250CM, ESTRUTURA CHAPA VINCADA FERRO 16, FECHAMENTO CHAPA 18, COM CONJUNTO AUTOMATIZADOR, POTÊNCIA MÍNIMA DE 1/2 HP, 220V (FASE-FASE-TERRA), DEVIDAMENTE ATERRADO, 10 CONTROLES REMOTOS, MODELO BV-PENTA, MARCA PPA OU SIMILAR, INCLUSIVE PILARES LATERAIS DE SUSTENTAÇÃO EM CONCRETO, INSTALADO.	UNID.	TJCCV 0253
PORTAO EM CHAPA VINCADA, INCLUSIVE FERRAGENS, NA(S) ESPECIFICACAO(OES):- 1 FOLHA - PARA PEDESTRES - ANEXO A-048 (ESQ.)	M^2	AGESUL 1101002026
PORTÃO DE CORRER EM CHAPA DE AÇO - BASE CPOS (24.02.290)	M^2	TJCEL14061
PORTÃO BASCULANTE EM CHAPA METÁLICA - BASE CPOS (24.02.840)	M^2	TJCEL14062
GRADIL EM METALON, SOBRE MURETA DE ALVENARIA H=2,00M, SENDO H=1,50M DE GRADIL E MURETA H=0,50M, INCLUSIVE PINTURA C/FUNDO ANTICORROSIVO (2 DEMAOS), ESMALTE (2 DEMAOS) NO GRADIL, NA MURETA REVESTIMENTO, SELADOR E LATEX (2 DEMAOS), ANEXO A-062(S.C.)	M	AGESUL 2001004048

29.6.1 Alambrado em mourões de concreto

Nos casos de fechamento com alambrado em mourões de concreto, faz-se a escavação manual dos furos para receber os mourões, encaixam-se os mourões e, em seguida, é feito o chumbamento com concreto. Após a fixação dos mourões, é feita a abertura de vala para execução da mureta, a qual é concretada.

Posiciona-se a tela junto aos mourões e fixa-se com arame em uma das extremidades, em seguida a tela é esticada na outra extremidade e é feita a fixação final com o arame.

Após a amarração, passa-se um arame no último retângulo da malha da tela por todo o comprimento do alambrado.

29.6.2 Cercamento com gradil revestido com PVC

Quando definido em projeto o uso de gradil para cercamento, este deverá ser galvanizado e revestido com PVC de alta aderência na cor verde, malha 5x20, altura definida em projeto x largura=2,50m, fio 5,0mm.

Para a instalação do gradil será utilizado postes 40x60mm, em chapa espessura mínima 1,25mm galvanizado e revestimento com pintura eletrostática, na cor do gradil, altura=2,00m para chumbamento, inclusive conjunto fixador com tampa e parafusos, para

fixação de gradil, na cor do gradil. Os postes devem ser chumbados em estacas escavadas Ø= 25 cm x 0,5m de altura – conforme detalhes do manual do fabricante.

O portão deverá ser conforme detalhado em projeto, seguindo o mesmo padrão do gradil com estrutura em tubo metálico 60x60mm mín. Chapa #16, inclusive batentes e pintura na cor do gradil.

Marca de referência: Gradil Morlan ou equivalente.

29.7 Estacionamentos

Os estacionamentos com piso de concreto deverão ter o solo previamente regularizado e compactado com compactador-placa e, antes da concretagem, deverá ser executada uma camada de brita, com cerca de 5,0 cm. A pavimentação será em concreto semi polido, fck 15Mpa, espessura de 8 cm e no terço **inferior** da placa será colocada uma tela Q.61, de ø 3.4mm, malha 15x15 cm. Após o início da pega do concreto, aplicar a desempenadeira mecânica para concreto semi-polido. As juntas secas serradas serão de 3,00 x 3,00 m, executadas com serra diamantada, 24 horas após a concretagem, na profundidade de 4,0 cm.

As calçadas/ passeio público serão executadas conforme descrição do ITEM 13.5.

29.8 Central de Gás

Será composta por rede de alimentação com suporte de pressões de 150 litros A . P., com módulo coletor em tubo de aço galvanizado sem costura, de ½", com duas válvulas esféricas, roscas NPT, com um manômetro escala de 0/200 PSI e dois PIG TAIL 500 MM, 7/16 POLL E REGULADOR DE PRESSÃO 4 KG/H, conforme NB 13523/95.

A rede de distribuição será com 5,0 m de tubo de aço DIM 2440, com costura, galvanizado de ½", inclusive conexões NPT, classe ISO, com proteção com fitas anticorrosivas, conforme NBR 14570/2000.

O ponto de consumo será com torneira para gás de 1/2", inclusive flexível de 80 cm, protegido com térmica e antichama.

Será executada casa de gás em alvenaria de tijolo cerâmico 08 furos, cobertura em laje impermeabilizada, nas medidas internas de 0,60x1,00x 1,10 m, inclusive base em concreto desempenado, chapisco, emboço e pintura com permalit técnico e veneziana ventilada medindo 1,00 x 0,95 m, pintada com esmalte sintético, na cor Preta.

Com exceção dos serviços de pedreiro, todos os outros deverão ser executados por empresa especializada em execução de Redes de Alimentação de Gás, devidamente habilitada.

29.9 Ar Condicionado

A execução das instalações elétricas deverá ser de acordo com as definições do projeto, obedecendo às recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais, bem como as normas técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

As instalações elétricas somente serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento. Os materiais a serem aplicados na obra deverão ser vistoriados/inspecionados pela fiscalização antes de sua utilização.

Qualquer emenda dos condutores só poderá ser feita dentro de caixas, não sendo permitidas emendas dentro de eletrodutos. As emendas serão envoltas em fita isolante.

Todos os circuitos elétricos deverão ser devidamente protegidos através de disjuntores termomagnéticos exclusivos instalados em quadros de distribuição.

A instalação dos drenos, inclusive a interligação à rede de captação de águas pluviais deverá ser executada, conforme especificações do projeto e da planilha de quantificação.

A empresa contratada para a execução da obra deverá comunicar formalmente a fiscalização quando a obra já estiver apta a receber a instalação da rede frigorígena, de modo que não haja transtornos durante a execução a mesma.

<u>Preparação para instalação de Equipamentos:</u>

12.000 btus

- Alimentação na evaporadora com disjuntor 16A bifásico 220V (tensão fase-fase), com condutores (duas fases + proteção) #2,5 mm^2;

18.000 btus

- Alimentação na evaporadora com disjuntor DIN-IEC bipolar, curva C, 20A, 220V (tensão fase-fase), com condutores (duas fases + proteção) #4 mm^2;

24.000 btus

- Alimentação na condensadora com disjuntor DIN-IEC bipolar, curva C, 25A, bifásico 220V (tensão fase-fase), com condutores (duas fases + proteção) #6 mm^2;

30.000 btus

- Alimentação na condensadora com disjuntor DIN-IEC bipolar, curva C, 32A, 220V (tensão fase-fase, com condutores (duas fases + proteção) #6 mm^2;

36.000 btus

- Alimentação na condensadora com disjuntor DIN-IEC bipolar, curva C, 32A, 220V (tensão fase-fase, com condutores (duas fases + proteção) #6 mm^2;

48.000 btus

- Alimentação na condensadora com disjuntor DIN-IEC bipolar, curva C, 32A, 220V (tensão fase-fase), com condutores (duas fases + proteção) #6 mm^2;

	Unidade de medição	Código da Composição
TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM DRENO DE AR-CONDICIONADO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	M	SINAPI 89865

29.10 Infraestrutura para os equipamentos de ar condicionado (splits)

O fornecimento e instalação dos equipamentos Split serão de responsabilidade da CONTRATANTE.

O fornecimento e instalação da tubulação frigorígena e do cabo de comando entre a evaporadora e condensadora também serão de fornecimento da CONTRATANTE, inclusive teste de pressurização do sistema, abertura e fechamento de rasgos em paredes e fornecimento de todo o material necessário.

A CONTRATADA deverá prever a instalação elétrica para atendimento aos equipamentos ar condicionados, bem como do fornecimento e instalação de toda a infraestrutura dos dutos de drenagem a serem instalados junto às unidades evaporadoras até caixa de águas pluviais ou encaminhamento até a área externa.

As tubulações deverão ser em pvc de ¾" do tipo para água fria, com todas as conexões necessárias para um perfeito acabamento, toda a tubulação deverá ser instalada de forma embutida na alvenaria.

29.11 Cancelas

O sistema de cancelas deverá incluir 2 (dois) orelhões acrílicos para MD400 da marca Rh Control ou similar, 2 (dois) sensores antiesmagamento com suporte, 2 (dois) pedestais para MD400 e dois pedestais para sensor, 2 (duas) cancelas FAST1M da Gama 7 ou similar, e 2 (dois) controladores de acesso e frequência MD 400 da Telematica ou similar mais a licença de software.

29.12 Guarita de Fibra de Vidro

A Guarita deverá ser de fibra de vidro reforçado, com pintura em resina pigmentada. As janelas deverão ser em vidros temperados incolores; possuir instalação elétrica para interruptor e tomada; possuir balcão interno e o piso deverá ser em fibra de vidro tipo borracha antiderrapante. Deverá ter reforço na fibra de vidro em local adequado para instalação de aparelho de ar condicionado.

A Fixação da guarita deverá ser feita conforme indicação do fabricante.

29.13 Plaquetas, placas de sinalização e de inauguração

Os painéis e plaquetas de sinalização e identificação das salas, deverão ser executadas no padrão Tribunal de Justiça, em acrílico na cor preta com letras douradas, conforme layout a ser fornecido pelo Departamento de Projetos.

As placas de sinalização referente proteção contra incêndio, com indicação de equipamentos de combate à incêndio, de rota de evacuação e saída de emergência deverão ser em PVC fotoluminescente.

A placa de inauguração deverá ser em aço inox escovado AISI 304, dimensão 60 x 40 cm, quimiogravada, conforme detalhamento a ser fornecido pelo Departamento de Projetos.

O Letreiro deverá ser em aço inox escovado, rebordos laterais com pintura preta fosco, com 30 cm de altura.

29.14 Conjunto para coleta de resíduos

O conjunto de 2(dois) cestos de 50 litros para coleta de resíduos recicláveis e não recicláveis. Os cestos e a tampa devem ser injetados em plástico polietileno de alta densidade com proteção UV, a haste de fixação da tampa do corpo em metal galvanizado e a estrutura metálica confeccionada em aço carbono 1020 galvanizado. Deverá possuir apagador de cigarros em aço inox e fechadura.
O conjunto será conforme especificado abaixo.

Cor	Texto
Cinza	Não reciclável (com o símbolo de não reciclável)
Verde	Material Reciclável (com o símbolo internacional de reciclagem)

29.15 Painel em MDF

Deverá ser instalado, em local definido em projeto, painel em chapa de MDF 25mm, revestido com lâmina padrão carvalho avelã, Duratex ou similar, inclusive bordas devidamente fitadas conforme detalhamento a ser fornecido pelo Departamento de Projetos.

29.16 Armário e Prateleiras

Os armários deverão ser em madeira compensada revestida em todas as faces com laminado melaminico fosco, nas dimensões especificadas em projeto, com fechamento em ambos os lados, com duas prateleiras e porta de abrir, conforme detalhe.

As prateleiras deverão ser em madeira compensada revestida em todas as faces com laminado melaminico fosco, nas dimensões definidos em planilha e projeto.

Na copa deverá ser instalado um tampo sob mureta e portinhola de madeira compensada de 2cm revestida com laminado melaminico brilhante e trinco e dobradiças cormadas, conforme detalhe em projeto.

29.17 Mastro

Serão previstos 03 mastros metálicos em tubo em ferro galvanizado 21/2" com altura de 5,75m para o mastro central e de 5,00m para os laterais, devendo ser fixados em um único bloco de alvenaria com altura de 25cm, piso em granito cinza corumbá, 400x150x2cm e paredes revestidas e pintada a textura.

Os detalhes dos mastros prevê ainda a instalação de roldanas no topo dos mastros, ganchos metálicos instalados a 1,00m do piso, e os cordões de nylon flexíveis para o hasteamento das bandeiras.

29.18 CERCA ELÉTRICA

Todos os materiais empregados nos serviços deverão ser novos, e em conformidade com os materiais definidos abaixo:

29.18.1 Central de choque

- Energia de pulso de saída: 4 joules
- Tensão de saída em aberto de 18.000V
- Modo de disparo programável
- Ajuste de sensibilidade da cerca em 03 níveis
- Saída para monitoramento
- Dois modos de arme/desarme
- Certificação pelo Inmetro

29.18.2 Central para monitoramento da cerca elétrica

- Utiliza o GPRS para transmitir os eventos nelas geradas para a central de monitoramento.
- Permite que o usuário arme/desarme
- Modo duplo de reporte
- Comando por Controle Remoto
- Módulo para comunicação via linha telefônica e GPRS

- Habilita e envia notificações da Cerca Elétrica (disparos)
- Sinal sonoro na sirene no arme/desarme
- Ajuste automático de data/hora
- Certificação pelo Inmetro
- Homologado pela Anatel

29.18.3 Haste de aluminio

- Haste tipo Alumínio com 1 metro de 06 isoladores de propileno;
- Haste Cantoneira tipo Alumínio com 1 metro de 12 isoladores de propileno; e
- Menor área de deposição de partículas condutoras, como poluição, chuva ácida, salinidade;

29.18.4 Isoladores:

Possuir Isoladores de canto:

- Destinados ao uso nas extremidades da cerca, onde existe necessidade de tracionamento dos arames. Deverão ser fabricados em polietileno de alta resistência (PEAD), e possuírem tratamento contra a ação dos raios ultravioleta e capacidade de isolamento de 10 kV ou mais.

Possuir Isoladores de linha:

- Destinados ao uso nos pontos da cerca onde não existe tração dos arames. Também devem ser fabricados em polietileno de alta resistência (PEAD), possuir "break point", ou seja, capacidade máxima de carga da ordem de 40 kg. (Evita que uma pessoa consiga subir na cerca sem quebrar os isoladores), e possuir tratamento contra ação dos raios ultravioleta e capacidade de isolamento mínima de 10 kV.

29.18.5 Arames:

- Deve ser do tipo "liso", com diâmetro de 0,45mm e com resistência elétrica não superior a 49 ohms/km, possuindo 6 (seis) fios.

Cabo de Conexão da Central aos Arames:

- Utilizados para ligações na cerca e para transmissão de sinais para a energização dos arames, bem como para envio dos sinais de alarme para os Monitores. Devem ser confeccionados com dupla camada de isolamento, conferindo alto grau de proteção contra a umidade e abrasão. Possuir alta durabilidade, dispensando eletrodutos ou canalizações similares. Podem ser enterrados dispensando em muitos casos o uso de eletrodutos. Desta forma seu modelo deve ser do tipo Cabo Subterrâneo.

29.19 SUPORTE DATASHOW

Marca: Supratick, Modelo: LM13, ou equivalente técnico com:
- Giro de 360°
- Produto Sustentável
- Cor: Preto
- Tipo de Material: Aço Carbono de Alta resistência
- Tamanho prolongado: 1 m
- Pode ser instalado em Teto ou Parede

Deverá ser consultado a Fiscalização da Obra antes da aquisição.

29.19.1 CABO HDMI com conectores nas extremidades:

Deverá possuir 15 metros de comprimento.

29.20 PLATAFORMA ELEVATÓRIA DE ACESSIBILIDADE E ELEVADOR

29.20.1 Plataforma elevatória

As Plataformas serão destinadas ao transporte vertical exclusivamente de Usuários de Cadeiras de Rodas e Pessoas com Mobilidade Reduzida e deverão atender a todas as Normas Técnicas pertinentes ao objeto, sendo as principais:

ABNT NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, com última revisão em 2020;

ABNT NBR ISO 9386-1 – Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida;

ABNT NBR ISO 9386-2 – Plataformas de elevação motorizadas para pessoas com mobilidade reduzida, com última revisão em 2012;

NR 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Todas as demais Normas Técnicas vigentes referentes às instalações elétricas e instrumentos legais ou normativos referentes ao objeto devem ser atendidas.

As Plataformas deverão ter capacidade igual ou superior a 250 kg, comportando uma pessoa com cadeira de rodas e um acompanhante, possuir piso em material antiderrapante, contar com anteparos laterais para maior segurança do usuário.

A Plataforma deve ter cabine à meia altura (que a envolva pelo menos à altura de seu percurso, conforme projeto básico anexo), de modo a não expor o mecanismo de elevação e o proteja de possíveis acidentes.

Todas as partes expostas devem ser construídas em material resistente à corrosão e limpeza.

29.20.2 Elevador

O elevador deverá ser sem casa de máquinas, ter capacidade para 8 passageiros, ou uma pessoa em cadeira de rodas com acompanhante, medidas mínimas internas da cabina 1100mm x 1400mm, dotado de todos os itens de acessibilidade, como braile, corrimãos, avisos sonoros e demais requisitos da NBR9050.

Acabamentos internos e portas em aço inox, piso em granito.

Espaço disponível: torre de elevador, última altura, número de paradas e distância de percurso deverá ser definido em projeto.

29.21 SISTEMAS DE MONITORAMENTO

Os sistemas de monitoramento a serem instalados em edificações do PJMS deverão ser compostos de câmeras de uso interno e externo, podendo o meio físico de transmissão das imagens ser do tipo metálico (coaxial ou UTP), fibras ópticas ou sistemas wireless, conforme projeto.

29.22 Câmera Bullet:

Para instalações internas ou externas, em redes metálicas, ópticas ou wireless, conforme projeto e modelo.

Área de cobertura fixa.

29.22.1 Câmera dome:

Para instalações internas ou externas, em redes metálicas, ópticas ou wireless, conforme projeto e modelo.
Área de cobertura fixa, móvel e/ou gerenciável.

29.23 SISTEMAS DE ENERGIA ESTABILIZADA (NOBREAKS)

Todo sistema de informática, telecomunicações e demais sistemas essenciais, caracterizados principalmente pela utilização de eletroeletrônicos deverá ser interligado

à um sistema de energia estabilizada, podendo ser nobreak de uso dedicado ou rede de distribuição interna, com nobreaks trifásicos ou monofásicos.

29.23.1 Nobreak de uso dedicado

Caracteriza-se por equipamento de baixa potência aparente, senoidal ou não senoidal, monofásico, utilizado para garantir a estabilização e fornecimento alternativo de energia para um único computador, equipamento ativo de informática, telecomunicações ou pequeno conjunto de equipamentos eletroeletrônicos de baixa potência.

29.23.2 Nobreak de uso geral

Caracteriza-se por equipamento de alta potência aparente, senoidal ou não senoidal, monofásico ou trifásico, utilizado para garantir a estabilização e fornecimento alternativo de energia para uma rede de distribuição interna, para utilização de grande número de computadores, equipamentos ativos de informática, telecomunicações e equipamentos eletrônicos de baixa potência.

*PS - As impressoras/copiadoras devido ao perfil de carga que apresentam, devem ser ligadas separadamente em circuitos de rede comum, devidamente dimensionados e protegidos.

29.24 SISTEMAS DE ENERGIA ALTERNATIVA (GERADORES DIESEL)

Em edificações ou estações móveis do PJMS poderá ser prevista a instalação de fontes de energia alternativa à base de geradores diesel, conforme projeto.

29.24.1 Gerador diesel instalado em container silenciado

Gerador trifásico à diesel, montado em container silenciado, com nível de supressão de ruído especificado em projeto, alocado em área cercada com gradil com todas as infraestruturas de ligação ao sistema elétrico predial, canaleta ou bacia de contenção de óleos combustíveis e lubrificantes, tanque de combustível interno na estrutura ou externo, quadros de distribuição e comutação na estrutura ou remotos, conforme projeto.

Nas unidades móveis é utilizado gerador de menor porte, montado em container silenciado, com tanque de combustível e bacia de contenção de óleos na própria estrutura do container.

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
GRUPO GERADOR DIESEL CARENADO, COM CONTÊINER SUPER SILENCIADO (75 dB(A)), POTÊNCIA DE 500KVA -	UNID.	SER PRE 0014



mínimo 400kVe (STANDBY - EMERGÊNCIA), TRIFÁSICO DE TENSÃO DE SAÍDA 220/127V 60HZ, COM QUADRO DE COMANDO COM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA E MANUAL, COM DISJUNTOR DE PROTEÇÃO TRIPOLAR DE PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO, TANQUE DE COMBUSTÍVEL NA BASE DO GERADOR, BATERIAS E TODOS OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO GMG, E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES CONFORME ESPECIFICADO NO TERMO DE REFERÊNCIA - cotação 07/2025		
GRUPO GERADOR DIESEL CARENADO, COM CONTÊINER SILENCIADO (85 dB(A)), POTÊNCIA DE 500KVA - mínimo 400kVe (STANDBY - EMERGÊNCIA), TRIFÁSICO DE TENSÃO DE SAÍDA 220/127V 60HZ, COM QUADRO DE COMANDO COM OPERAÇÃO AUTOMÁTICA E MANUAL, COM DISJUNTOR DE PROTEÇÃO TRIPOLAR DE PROTEÇÃO CONTRA CURTO-CIRCUITO, TANQUE DE COMBUSTÍVEL NA BASE DO GERADOR, BATERIAS E TODOS OS ACESSÓRIOS NECESSÁRIOS PARA O PLENO FUNCIONAMENTO DO CONJUNTO GMG, E DEMAIS ESPECIFICAÇÕES CONFORME ESPECIFICADO NO TERMO DE REFERÊNCIA - cotação 07/2025	UN	ESQ 00037
CHAVE DE TRANSFERÊNCIA PARA COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE A REDE DA CONCESSIONÁRIA E O GRUPO GERADOR, FORMADA POR 02 CONTATORES ELETROMAGNÉTICOS, TRIPOLARES, NA CAPACIDADE NOMINAL DE 700 A EM REGIME AC1, MONTADA EM CAIXA METÁLICA PARA FIXAÇÃO NO PISO, COM ENTRADA E SAÍDA INFERIOR DO PAINEL - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. cotação 07/2025	UN	ESQ 00038
CHAVE DE TRANSFERÊNCIA PARA COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE A REDE DA CONSESSIONÁRIA E O GRUPO GERADOR, FORMADA POR 02 CONTATORES ELETROMAGNÉTICOS, TRIPOLARES, NA CAPACIDADE NOMINAL DE 1600A EM REGIME AC1, MONTADA EM PAINEL AUTOPORTANTE, DE FIXAÇÃO NO PISO, COM ENTRADA E SAÍDA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL. cotação 07/2025	UN	SER PRE 0016
CHAVE DE TRANSFERÊNCIA PARA COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE A REDE DA CONSESSIONÁRIA E O GRUPO GERADOR, FORMADA POR 02 CONTATORES ELETROMAGNÉTICOS, TRIPOLARES, NA CAPACIDADE NOMINAL DE 900A EM REGIME AC1, MONTADA EM PAINEL AUTOPORTANTE, DE FIXAÇÃO NO PISO, COM ENTRADA E SAÍDA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL. cotação 07/2025	UN	SER PRE 0023

CHAVE DE TRANSFERÊNCIA PARA COMUTAÇÃO AUTOMÁTICA ENTRE A REDE DA CONCESSIONÁRIA E O GRUPO GERADOR, FORMADA POR 02 CONTATORES ELETROMAGNÉTICOS, TRIPOLARES, NA CAPACIDADE NOMINAL DE 1350 A EM REGIME AC1, MONTADA EM CAIXA METÁLICA PARA FIXAÇÃO NO PISO, COM ENTRADA E SAÍDA DE CABOS PELA PARTE INFERIOR DO PAINEL.	UN	TJCEL170
TANQUE DE DIESEL DE 1000 LITROS PARA GRUPO GERADOR, METÁLICO, AUTOPORTANTE, CILÍNDRICO E HORIZONTAL, COM VISOR DE NÍVEL. - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UN	ESQ 00039
ENTRADA PARA ABASTECIMENTO AUTOMÁTICO DE COMBUSTÍVEL PARA EQUIPAMENTOS COM TANQUE DE CONSUMO NA BASE E COMANDO AUTOMÁTICO OU MANUAL MICROPROCESSADO.	UN	ESQ 00040
Acréscimo na USCA para comando de até 4 transferências, distância máxima até 150m, considerando sensorização somente de um ramal de entrada de rede - cotação 07/2025	UN	SER PRE 0018
LOCAÇÃO DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 750 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	MÊS	P-349
LOCAÇÃO DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 500 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	MÊS	P-350
LOCAÇÃO DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 350 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	MÊS	P-351
LOCAÇÃO DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 250 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	MÊS	P-352
LOCAÇÃO DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 150 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	MÊS	P-353
LOCAÇÃO SEMANAL DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 750 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-354
LOCAÇÃO SEMANAL DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 500 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE	UNID	P-355

LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO		
LOCAÇÃO SEMANAL DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 350 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-356
LOCAÇÃO SEMANAL DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 250 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-357
LOCAÇÃO SEMANAL DE GERADOR A DIESEL, CARENADO E SILENCIADO, 150 KVA, 220/127V, INCLUSO CABOS DE LIGAÇÃO, TANQUE EXTRA E BACIA DE CONTENÇÃO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UNID	P-358
ENTREGA TÉCNICA DE GERADOR DIESEL ATÉ 750kVA-cotação 07/2025	UN	SER PRE 0017
GRUPO GERADOR DIESEL 40kVA - 127/220V EM CONTÊINER SUPER SILENCIADO, COM TANQUE ADICIONAL EXTERNO DE 125L - FORNECIMENTO, INSTALAÇÃO E COMISSIONAMENTO	UNID	TJCEL1271
GRUPO GERADOR DIESEL 100kVA - 127/220V EM CONTÊINER SUPER SILENCIADO, COM TANQUE ADICIONAL EXTERNO DE 250L.	UNID	TJCEL1321

29.24.2 Gerador diesel instalado em sala de máquinas

Gerador trifásico à diesel, instalado em sala de máquinas com atenuação de ruídos através da instalação de kits de atenuação, com nível de supressão de ruído especificado em projeto, com todas as infraestruturas de ligação ao sistema elétrico predial, canaleta de contenção de óleos combustíveis e lubrificantes, tanque de combustível externo, quadros de distribuição e comutação na estrutura ou remotos, conforme projeto.

30 SISTEMA FOTOVOLTAICO

Descrição	Unidade de medição	Código da Composição
SERVIÇO DE REINSTALAÇÃO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS (550WP), NA NOVA COBERTURA DE TELHA METÁLICA TERMOACÚSTICA, COMPOSTA DE NÚCLEO ISOLANTE EM POLIURETANO NO PRÉDIO DO FÓRUM DA COMARCA, INCLUSIVE TODOS OS MATERIAIS	UNID.	P-274



NECESSÁRIOS PARA SUA REINSTALAÇÃO, UTILIZANDO MINI-TRILHOS - cotação local		

A instalação do sistema de energia fotovoltaica deverá atender as prescrições das Normas ABNT, em específico a ABNT NBR 16690, que estabelece os requisitos de projeto das instalações elétricas de arranjos fotovoltaicos, incluindo disposições sobre os condutores, dispositivos de proteção elétrica, dispositivos de manobra, aterramento e equipotencialização do arranjo fotovoltaico.

Campo Grande, 12 de setembro de 2025.

Responsáveis pela elaboração Inicial:

Eng. Juliana Mota da Costa
Coord. Orçamentos e Custos de Obras e Serviços
Assinado digitalmente

Eng. Luís Antonio Gonçalves
Técnico de Nível Superior
Assinado digitalmente

DE ACORDO:

Eng. Mônica Silvério Salles Lopes
Diretora do Departamento de Obras e Serviços
Assinado digitalmente

Arq. Daniel Felipe Hendges
Diretor da Secretaria de Obras
Assinado digitalmente