



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

PROJETO BÁSICO DE MANUTENÇÃO, PINTURA E CLIMATIZAÇÃO DE PRÉDIOS DA REDE MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO DE PEDRO DO ROSÁRIO – MA

Construindo uma nova história com Deus e com o povo.

JUNHO - 2024



PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO - MA
MANUTENÇÃO, PINTURA E CLIMATIZAÇÃO DE PRÉDIOS DA REDE DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL
LOCAL: PEDRO DO ROSÁRIO - MA
REF. SINAPI - 05/2024 (COM DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS DE ACORDO COM AS BASES ADOTADAS

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)
1	SERVIÇOS PRELIMINARES E MOBILIZAÇÃO	R\$ 18.750,04
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	R\$ 19.292,54
3	REVESTIMENTO DE TETO E PAREDES	R\$ 340.760,33
4	COBERTURA	R\$ 722.618,35
5	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 288.487,36
6	INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS	R\$ 59.404,94
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AR CONDICIONADO	R\$ 725.142,27
8	ESQUADRIAS, PEITORIS E FERRAGENS	R\$ 188.201,32
9	PINTURA	R\$ 2.399.304,41
10	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	R\$ 35.234,92
CUSTO TOTAL		R\$ 4.797.196,48

QUATRO MILHÕES, SETECENTOS E NOVENTA E SETE MIL, CENTO E NOVENTA E SEIS REAIS E QUARENTA E OITO CENTAVOS

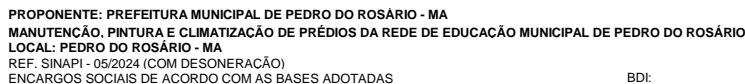


PROponente: PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO - MA
MANUTENÇÃO, PINTURA E CLIMATIZAÇÃO DE PRÉDIOS DA REDE DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
LOCAL: PEDRO DO ROSÁRIO - MA
REF. SINAPI - 05/2024 (COM DESONERAÇÃO)
ENCARGOS SOCIAIS DE ACORDO COM AS BASES ADOPTADAS

BDI:

28,82%

ITEM	CÓDIGO	BANCO	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	VALOR UNIT. SEM BDI	VALOR UNIT. COM BDI	QUANT. DE ESCOLAS	TOTAL SEM BDI	TOTAL COM BDI
1			SERVIÇOS PRELIMINARES E MOBILIZAÇÃO						R\$ 14.555,23	R\$ 18.750,04
1.1	103689	SINAPI	FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA. AF_03/2022_PS	und	1,00	R\$ 312,43	R\$ 402,47	1,00	R\$ 312,43	R\$ 402,47
1.2	PRÓPRIO	PRÓPRIO	ELABORAÇÃO DE PROJETO EXECUTIVO	und	1,00	R\$ 14.242,80	R\$ 18.347,57	1,00	R\$ 14.242,80	R\$ 18.347,57
2			DEMOLICOES E RETIRADAS						R\$ 14.976,36	R\$ 19.292,54
2.1	97631	SINAPI	DEMOLICAO DE ARGAMASSAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO. AF_12/2017	m²	21,00	R\$ 11,32	R\$ 14,58	63,00	R\$ 14.976,36	R\$ 19.292,54
3			REVESTIMENTO DE TETO E PAREDES						R\$ 264.524,40	R\$ 340.760,33
3.1	87536	SINAPI	REBOCO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA MAIOR QUE 10M2, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014	m²	40,00	R\$ 35,23	R\$ 45,38	63,00	R\$ 88.779,60	R\$ 114.365,88
3.2	87265	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 20X20 CM APLICADAS NA ALTURA INTEIRA DAS PAREDES. AF_02/2023_PE	m²	40,00	R\$ 69,74	R\$ 89,84	63,00	R\$ 175.744,80	R\$ 226.394,45
4			COBERTURA						R\$ 560.952,00	R\$ 722.618,35
4.1	92541	SINAPI	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	40,00	R\$ 85,90	R\$ 110,66	63,00	R\$ 216.468,00	R\$ 278.854,07
4.2	94201	SINAPI	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, TIPO COLONIAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL. AF_07/2019	m²	40,00	R\$ 44,86	R\$ 57,79	63,00	R\$ 113.047,20	R\$ 145.627,40
4.3	94224	SINAPI	EMBOÇAMENTO COM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:9 (CIMENTO, CAL E AREIA). AF_07/2019 - ÚLTIMA FIADA	m	35,00	R\$ 25,60	R\$ 32,98	63,00	R\$ 56.448,00	R\$ 72.716,31
4.4	96116	SINAPI	FORRO EM RÉGUAS DE PVC, FRISADO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P	m²	40,00	R\$ 69,44	R\$ 89,45	63,00	R\$ 174.988,80	R\$ 225.420,57
5			PAVIMENTAÇÃO						R\$ 223.946,10	R\$ 288.487,36
5.1	87767	SINAPI	CONTRAPISO EM ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA), PREPARO MANUAL, APLICADO EM ÁREAS MOLHADAS SOBRE IMPERMEABILIZAÇÃO, ACABAMENTO NÃO REFORÇADO, ESPESSURA 4CM. AF_07/2021	m²	30,00	R\$ 63,33	R\$ 81,58	63,00	R\$ 119.693,70	R\$ 154.189,42
5.2	93391	SINAPI	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA PADRÃO POPULAR DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2. AF_06/2014	m²	30,00	R\$ 55,16	R\$ 71,06	63,00	R\$ 104.252,40	R\$ 134.297,94
6			INSTALAÇÕES HIDROSANITÁRIAS						R\$ 46.114,74	R\$ 59.404,94
6.1	90371	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, 3/4", FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_03/2015	und	1,00	R\$ 35,42	R\$ 45,63	63,00	R\$ 2.231,46	R\$ 2.874,56
6.2	89376	SINAPI	ADAPTADOR CURTO COM BOLSA E ROSCA PARA REGISTRO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM X 1/2", INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2022	und	1,00	R\$ 5,23	R\$ 6,74	63,00	R\$ 329,49	R\$ 424,44
6.3	89485	SINAPI	JOELHO 45 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 25MM, INSTALADO EM PRUMADA DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	und	2,00	R\$ 5,68	R\$ 7,32	63,00	R\$ 715,68	R\$ 921,93
6.4	89358	SINAPI	JOELHO 90 GRAUS, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	und	1,00	R\$ 7,40	R\$ 9,53	63,00	R\$ 466,20	R\$ 600,55
6.5	89355	SINAPI	TUBO, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	m	18,00	R\$ 19,45	R\$ 25,06	63,00	R\$ 22.056,30	R\$ 28.412,92
6.6	89393	SINAPI	TE, PVC, SOLDÁVEL, DN 20MM, INSTALADO EM RAMAL OU SUB-RAMAL DE ÁGUA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2014	und	1,00	R\$ 10,27	R\$ 13,23	63,00	R\$ 647,01	R\$ 833,47
6.7	86883	SINAPI	SIFÃO DO TIPO FLEXÍVEL EM PVC 1 X 1/2 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	2,00	R\$ 11,85	R\$ 15,27	63,00	R\$ 1.493,10	R\$ 1.923,41
6.8	86879	SINAPI	VÁLVULA EM PLÁSTICO 1" PARA PIA, TANQUE OU LAVATÓRIO, COM OU SEM LADRÃO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	2,00	R\$ 9,39	R\$ 12,10	63,00	R\$ 1.183,14	R\$ 1.524,12
6.9	89987	SINAPI	REGISTRO DE GAVETA BRUTO, LATÃO, ROSCÁVEL, 3/4", COM ACABAMENTO E CANOPLA CROMADOS. FORNECIDO E INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA. AF_12/2014	und	2,00	R\$ 78,47	R\$ 101,09	63,00	R\$ 9.887,22	R\$ 12.736,71
6.10	94489	SINAPI	REGISTRO DE ESFERA, PVC, SOLDÁVEL, DN 25 MM, INSTALADO EM RESERVAÇÃO DE ÁGUA DE EDIFICAÇÃO QUE POSSUA RESERVATÓRIO DE FIBRA/FIBROCIMENTO FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_06/2016	und	2,00	R\$ 35,51	R\$ 45,74	63,00	R\$ 4.474,26	R\$ 5.763,74
6.11	86884	SINAPI	ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2"X 30CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020	und	4,00	R\$ 10,44	R\$ 13,45	63,00	R\$ 2.630,88	R\$ 3.389,09
7			INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AR CONDICIONADO						R\$ 562.911,30	R\$ 725.142,27
7.1	91926	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	m	40,00	R\$ 4,02	R\$ 5,18	63,00	R\$ 10.130,40	R\$ 13.049,98
7.2	91924	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 1,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	40,00	R\$ 2,79	R\$ 3,59	63,00	R\$ 7.030,80	R\$ 9.057,07
7.3	91928	SINAPI	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_03/2023	m	40,00	R\$ 6,64	R\$ 8,55	63,00	R\$ 16.732,80	R\$ 21.555,19
7.4	91953	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	und	2,00	R\$ 31,20	R\$ 40,19	63,00	R\$ 3.931,20	R\$ 5.064,17
7.5	91957	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (1 MÓDULO), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	und	2,00	R\$ 54,38	R\$ 70,05	63,00	R\$ 6.851,88	R\$ 8.826,59
7.6	91963	SINAPI	INTERRUPTOR SIMPLES (1 MÓDULO) COM INTERRUPTOR PARALELO (2 MÓDULOS), 10A/250V, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	und	3,00	R\$ 77,60	R\$ 99,96	63,00	R\$ 14.666,40	R\$ 18.893,25
7.7	92008	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	und	5,00	R\$ 50,92	R\$ 65,60	63,00	R\$ 16.039,80	R\$ 20.662,47
7.8	92000	SINAPI	TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015	und	4,00	R\$ 32,82	R\$ 42,28	63,00	R\$ 8.270,64	R\$ 10.654,23
7.9	93653	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 10A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	1,00	R\$ 10,42	R\$ 13,42	63,00	R\$ 656,46	R\$ 845,65
7.10	93654	SINAPI	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_10/2020	und	1,00	R\$ 11,05	R\$ 14,23	63,00	R\$ 696,15	R\$ 896,78



28.82%

QUATRO MILHÕES, SETECENTOS E NOVENTA E SETE MIL, CENTO E NOVENTA E SEIS REAIS E QUARENTA E OITO CENTAVOS

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS DE PROJETO



Obra:

MANUTENÇÃO, PINTURA E CLIMATIZAÇÃO DE PRÉDIOS DA REDE DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO

Local:

Pedro do Rosário

Proponente:

Prefeitura Municipal de Pedro do Rosário

BDI: 28,82%

Data Ref.:

REF. SINAPI - 05/2024 (COM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO

Encargos Sociais:

De acordo com as bases adotadas

Serviço: Elaboração de Projeto Executivo				Unid.: un		
A - Equipamentos	Quant.	Utilização		Custo Operacional		Custo Horário
		Operat.	Improd.	Operat.	Improd.	
						-
						-
						-
						-
						-
Custo Horário de Equipamentos						-
B - Mão de Obra		unid	Quant.	Custo Unitário	Custo Total	
SINAPI - 90778 ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	120,00	103,78	12.453,60	
SINAPI - 90775 DESENHISTA PROJETISTA COM ENCARGOS COMPLEMENTARES		H	120,00	14,91	1.789,20	
					-	
					-	
Custo Horário de Mão-de-Obra						14.242,80
C - Produção da Equipe (unid)			1,0000	Adc. M.O - Ferramentas : 0,00%		-
				Custo Horário de Execução		14.242,80
D - Custo Unitário de Execução				Custo Unitário de Execução		14.242,80
E - Materiais e Atividades Auxiliares		Quant.	Unid.	Preço Unitário	Custo Unitário	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
					-	
Custo Total de Materiais						-
F - Transportes de Materiais		DMT (Km)	Toneladas / Unidade Serviço	Unid.	Preço Unitário	Custo Unitário
						-
						-
Custo Total de Transportes de Materiais						-
Custo Unitário Direto Total						R\$ 14.242,80

Observações:

NUCLEAÇÃO		ESCOLA	ÁREA DE PINTURA (m²)
NUCLEO 1 SEDE	1	CENTRO EDUCACIONAL PEDRO CUNHA MENDES	2.507,40
	2	UNIDADE MAIS INTEGRAL RAQUIMA MARTINS	2.621,94
	3	JARDIM DE INFANCIA CHAPEUZINHO VERMELHO	876,66
	4	JI CHAPEUZINHO VERMELHO - ANEXO	
	5	CRECHE MAE DUDU	3.283,20
	6	UNIDADE INTEGRADA JOSE MOUSINHO SILVA	1.448,76
	7	UNIDADE ESCOLAR FRANCISCO BORGES RODRIGUES	498,00
NUCLEO 2 RUA NOVA	8	UNIDADE INTEGRADA NELSON MARQUES	1.659,84
	9	UNIDADE ESCOLAR PEQUENO PRÍNCIPE	344,64
	10	UNIDADE ESCOLAR ANTONIO JOÃO SERRÃO	563,70
	11	UNIDADE ESCOLAR NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO	795,24
	12	UNIDADE ESCOLAR ROSA DOS VENTOS	635,70
	13	UNIDADE ESCOLAR ANTÔNIO JOAO PEREIRA MARTINS	498,00
NUCLEO 3 SANTA TERESA	14	UNIDADE INTEGRADA TOBIAS FEITAS	552,60
	15	ESCOLA MUNICIPL FÁTIMA CRUZ	334,64
	16	UNIDADE ESCOLAR JULIÃO MARQUES	276,60
	17	UNIDADE ESCOLAR RUFINO PINHEIRO	529,20
	18	ESCOLA MUNICIPAL BOA ESPERANÇA	498,00
	19	UNIDADE ESCOLAR CÂNDIDO RIBEIRO	563,70
NUCLEO 4 TRES PALMEIRAS	20	ESCOLA MUNICIPAL OSCAR FREITAS	385,50
	21	UNIDADE ESCOLAR EVARISTO GONÇALVES COSTA	534,24
	22	ESCOLA MUNICIPAL ÁLVARO TEIXEIRA BORGES	498,00
	23	UNIDADE ESCOLAR RITA DE Cássia	498,00
NUCLEO 5 LIMOAL	24	UE MARIANA DE MELO	
	25	ESCOLA MUNICIPAL BOM JESUS	498,00
	26	UNIDADE ESCOLAR NOVA ESPERANÇA	344,64
	27	ESCOLA MUNICIPAL O RENASCER	344,64
	28	ESCOLA MUNICIPAL SILVESTE PEREIRA	498,00
	29	UNIDADE INTEGRADA JOÃO MARTINS RABELO	995,52
	30	ESCOLA MUNICIPAL SÃO DOMINGOS	498,00
	31	ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO DE ASSIS	498,00

NUCLEO 6 MUCURIPE	32	ESCOLA MUNICIAPAL NOSSA SENHORA DO PERPETUO SOCORRO	498,00
	33	UNIDADE ESCOLAR PAULO GOMES	532,56
NUCLEO 7 NUCLEOS	34	UNIDADE ESCOLAR RUI BARBOSA	886,50
	35	UNIDADE ESCOLAR RAIMUNDO NONATO	669,00
	36	UNIDADE INTEGRADA SÃO LUCAS	669,00
	37	ESCOLA MUNICIPAL CORAÇÃO DE JESUS	498,00
	38	UNIDADE ESCOLAR LEOCÁDIO PEREIRA PINTO	1.026,30
NUCLEO 8 PEDREIRAS	39	UNIDADE INTEGRADA SÃO MARCOS	498,00
	40	UNIDADE ESCOLAR SÃO PEDRO	534,24
	41	UNIDADE ESCOLAR SANTO EXPEDITO	534,24
	42	UNIDADE ESCOLAR MANOEL RAIMUNDO PINHEIRO	1.173,00
NUCLEO 9 CAJU	43	UNIDADE INTEGRADA KIOLA COSTA	635,70
	44	UNIDADE ESCOLAR VALDEREZ AROUCHA SERRÃO	498,00
	45	ESCOLA MUNICIPAL COELHO NETO	1.557,90
	46	ESCOLA MUNICIPAL DEODORO DA FONSECA	498,00
NUCLEO 10 NOVO HORIZONTE	47	UNIDADE ESCOLAR PAULO FREIRE	1.026,30
	48	ESCOLA MUNICIPAL JOSÉ HERMÓGENES	498,00
NUCLEO 11 FALA SÓ	49	UNIDADE SÃO MATEUS	795,24
	50	UNIDADE INTEGRADA PRINCESA ISABEL	1.833,60
	51	UNIDADE ESCOLAR SANTA ROSA	1.443,60
	52	UNIDADE ESCOLAR COELHO NETO	1.557,90
NUCLEO 12 TIMBIRAS	53	ESCOLA MUNICIPAL SANTA PERPÉTUA	261,90
	54	UNIDADE ESCOLAR MARTINHO MEIRELES	635,70
	55	UNIDADE ESCOLAR ADRIÃO R. G. DA SILVA	794,24
	56	UNIDADE ESCOLAR JOSÉ ARNOLD SILVA BORGES	498,00
NUCLEO 13 RIO DOS PEIXES	57	UNIDADE ESCOLAR SANTO ANTÔNIO	498,00
	58	ESCOLA MUNICIPAL SANTA ROSINHA	1.026,30
	59	ESCOLA MUNICIPAL SÃO RAIMUNDO CENEC	1.026,30
	60	UNIDADE ESCOLAR EVILÁZIO MENDES	635,70
	61	UNIDADE ESCOLAR JOAQUIM ANTONIO SERRÃO MENDES	3.220,80
	62	ESCOLA MUNICIPAL SÃO FRANCISCO	498,00

	63	UNIDADE ESCOLAR NOSSA SENHORA DO PERPETUO SOCORRO	498,00
ÁREA TOTAL			51.536,38



PROponente: Prefeitura Municipal de Pedro do Rosário - MA
Manutenção, pintura e climatização de prédios da rede de educação municipal de Pedro do Rosário
Local: Pedro do Rosário - MA
Ref. SINAPI - 05/2024 (com desoneração) - Maranhão
Encargos sociais de acordo com as bases adotadas

Item	Descrição	Total	Peso	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre	5º Bimestre	6º Bimestre	Total Parcelas
1	Serviços Preliminares e Mobilização	R\$ 18.750,04	0,39%	100%						100%
		100%		R\$ 18.750,04						R\$ 18.750,04
2	Demolições e Retiradas	R\$ 19.292,54	0,40%	100%						100%
		100%		R\$ 19.292,54						R\$ 19.292,54
3	Revestimento de Teto e Paredes	R\$ 340.760,33	7,10%			20%	70%	10%		100%
		100%				R\$ 68.152,07	R\$ 238.532,23	R\$ 34.076,03		R\$ 340.760,33
4	Cobertura	R\$ 722.618,35	15,06%			50%	50%			100%
		100%				R\$ 361.309,18	R\$ 361.309,18			R\$ 722.618,35
5	Pavimentação	R\$ 288.487,36	6,01%		10%	40%	30%	20%		100%
		100%			R\$ 28.848,74	R\$ 115.394,94	R\$ 86.546,21	R\$ 57.697,47		R\$ 288.487,36
6	Instalações Hidrosanitárias	R\$ 59.404,94	1,24%		10%	10%	10%	50%	20%	100%
		100%			R\$ 5.940,49	R\$ 5.940,49	R\$ 5.940,49	R\$ 29.702,47	R\$ 11.880,99	R\$ 59.404,94
7	Instalações Elétricas e Ar Condicionado	R\$ 725.142,27	15,12%		10%	10%	10%	50%	20%	100%
		100%			R\$ 72.514,23	R\$ 72.514,23	R\$ 72.514,23	R\$ 362.571,14	R\$ 145.028,45	R\$ 725.142,27
8	Esquadrias, Peitoris e Ferragens	R\$ 188.201,32	3,92%					50%	50%	100%
		100%						R\$ 94.100,66	R\$ 94.100,66	R\$ 188.201,32
9	Pintura	R\$ 2.399.304,41	50,01%					50%	50%	100%
		100%						R\$ 1.199.652,21	R\$ 1.199.652,21	R\$ 2.399.304,41
10	Louças e Metais Sanitários	R\$ 35.234,92	0,73%						100%	100%
		100%							R\$ 35.234,92	R\$ 35.234,92
TOTAL		R\$ 4.797.196,48	100%	R\$ 38.042,58	R\$ 107.303,46	R\$ 623.310,91	R\$ 764.842,34	R\$ 1.777.799,98	R\$ 1.485.897,23	R\$ 4.797.196,48
Percentual Mensal				1%	2%	13%	16%	37%	31%	100%
Percentual Acumulado				1%	3%	16%	32%	69%	100%	
Custo Acumulado				R\$ 38.042,58	R\$ 145.346,04	R\$ 768.656,94	R\$ 1.533.499,28	R\$ 3.311.299,25	R\$ 4.797.196,48	



PROponente: Prefeitura Municipal de Pedro do Rosário - MA
MANUTENÇÃO, PINTURA E CLIMATIZAÇÃO DE PRÉDIOS DA REDE DE EDUCAÇÃO MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
LOCAL: PEDRO DO ROSÁRIO - MA
REF. SINAPI - 05/2024 (COM DESONERAÇÃO) - MARANHÃO
ENCARGOS SOCIAIS DE ACORDO COM AS BASES ADOTADAS

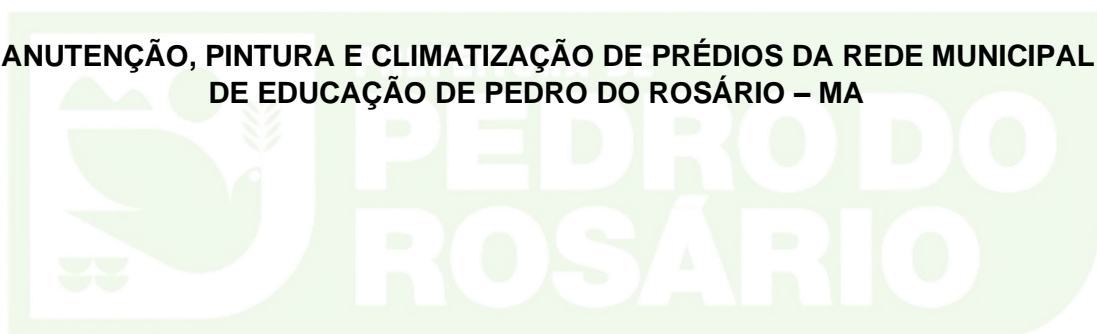
Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:			
<u>Tipo de obra:</u>	Construção de edifícios		<u>Obras que se enquadram no tipo escolhido:</u> Para o tipo de obra “Construção de Edifícios” enquadram-se: a construção e reforma de: edifícios, unidades habitacionais, escolas, hospitais, hotéis, restaurantes, armazéns e depósitos, edifícios para uso agropecuário, estações para trens e metropolitanos, estádios esportivos e quadras cobertas, instalações para embarque e desembarque de passageiros (em aeroportos, rodoviárias, portos, etc.), penitenciárias e presídios, a construção de edifícios industriais (fábricas, oficinas, galpões industriais, etc.), conforme classificação 4120-4 do CNAE 2.0. Também enquadram-se pórtilcos, mirantes e outros edifícios de finalidade turística.
Alternativa mais vantajosa para a Administração Pública:	Desonerado		
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK		
28,82%			
			OBSERVAÇÕES
Parâmetro	%	Verificação	Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. <u>Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.</u>
<u>Administração Central</u> Mín: 3,00% Máx: 5,50%	3,00%	OK	
<u>Seguros e Garantias</u> Mín: 0,80% Máx: 1,00%	0,80%	OK	As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 2% no item impostos.
<u>Riscos</u> Mín: 0,97% Máx: 1,27%	0,97%	OK	
<u>Despesas Financeiras</u> Mín: 0,59% Máx: 1,39%	0,59%	OK	
<u>Lucro</u> Mín: 6,16% Máx: 8,96%	6,16%	OK	
Impostos: PIS	0,65%	OK	$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$ Onde: AC: taxa de administração central; S: taxa de seguros; R: taxa de riscos; G: taxa de garantias; DF: taxa de despesas financeiras; L: taxa de lucro/remuneração; I: taxa de incidência de impostos (PIS, COFINS, ISS).
Impostos: COFINS	3,00%	OK	
Impostos: ISS (mun.)	5,00%	OK	
Regime de desoneração (4,5%)	4,50%	OK	



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**MANUTENÇÃO, PINTURA E CLIMATIZAÇÃO DE PRÉDIOS DA REDE MUNICIPAL
DE EDUCAÇÃO DE PEDRO DO ROSÁRIO – MA**



Construindo uma nova história com Deus e com o povo.

PEDRO DO ROSÁRIO – MA

2024



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

1. CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O seguinte memorial tem o objetivo de descrever o objeto projetado, na forma de texto, onde são apresentadas as soluções técnicas adotadas, bem como suas justificativas, necessárias ao pleno entendimento do projeto, complementando as informações nos desenhos técnicos.

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o mesmo padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

Os serviços deverão ser feitos rigorosamente de acordo com o projeto de execução. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações.

Poderá a fiscalização paralisar os serviços ou mesmo mandar refazê-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica.

2. PROJETOS

Os Projetos para o desenvolvimento das obras fazem parte do arquivo entregue para a contratante. Fazem parte deste arquivo os seguintes projetos:

- **Levantamento Arquitetônico:** planta baixa, cortes, vistas, planta de cobertura, planta de implantação e planta de layout;

3. ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o construtor obriga-se a manter sob sua responsabilidade no canteiro de obras, pessoal qualificado, bem como corpo técnico necessário ao controle tecnológico do concreto, da qualidade do material, e a prestar toda assistência técnica e administrativa suficientes para imprimir andamento conveniente aos trabalhos.

4. EQUIPAMENTOS, MÃO DE OBRA E MATERIAIS



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

Serão obedecidas todas recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na NR-18 aprovada pela portaria 3214 de 08 de junho de 1978, do Ministério do Trabalho. Os equipamentos mecânicos e ferramentais de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pelo construtor, de acordo com seu plano de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, neste Caderno de Encargos.

Deverá ser evitado que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como deverá, também, ser cumprido o dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

A mão de obra a empregar, especializada sempre que necessário, será de primeira qualidade, de modo a reunir permanentemente, em serviço, uma equipe homogênea de operários, mestres e encarregados que garantam o progresso satisfatório da obra. Deverá ser mantido nos canteiros, materiais necessários em quantidades suficientes para a conclusão das obras no prazo estabelecido, todos de primeira qualidade e acabamento esmerado. Nesta especificação deve ficar perfeitamente claro que, em todos os casos de caracterização de materiais e equipamentos por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendido a alternativa ou rigorosa equivalência, a juízo da fiscalização, se possuírem idênticas funções construtivas e apresentarem as mesmas características exigidas.

A boa qualidade dos materiais, trabalhos e instalações, por conta do construtor, serão -como condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços - submetidos a verificações, ensaios e provas, para tal fim aconselháveis.

Não serão aceitos pela fiscalização os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

5. INSTALAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

A obra terá as instalações provisórias ao seu bom funcionamento, a saber, portaria, barracões, sanitários, água, energia elétrica, dentre outros que se fizerem necessários. Competirá ao construtor fornecer todo ferramental, maquinaria, aparelhamento adequados a mais perfeita execução dos serviços contratados. As medidas de proteção aos empregados e a terceiros durante a construção, obedecerão ao disposto nas “Normas de Segurança de Trabalho nas Atividades da Construção Civil”. A administração da obra será exercida por um arquiteto ou engenheiro responsável técnico para perfeita execução das obras que, para o bom desempenho de suas funções, deverá contar com tantos funcionários quantos forem necessários ao bom andamento da administração

6. RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O construtor assumirá integral responsabilidade pela perfeita execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o Caderno de Encargos, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização de ditos trabalhos.

Correrá por conta exclusiva do construtor a responsabilidade de quaisquer acidentes no trabalho, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação da mesma pelo contratante, bem como idealizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos oriundos do serviço contratado, ainda que ocorridos na via pública.

7. ESPECIFICAÇÕES

7.1. Serviços Preliminares

7.1.1. Demolição

A demolição convencional, manual ou mecânica, será executada conforme previsto no projeto e de acordo com as recomendações da Norma NBR 5682. A demolição manual será executada progressivamente, utilizando ferramentas portáteis motorizadas ou manuais. A remoção de entulhos poderá ser feita por meio de calhas e tubos ou por meio de aberturas nos pisos, desde que respeitadas as tolerâncias estipuladas nos itens 7.1.3 e 7.1.4 da Norma NBR 5682. Será evitado o acúmulo de entulho em quantidade tal, que provoque sobrecarga excessiva sobre os pisos ou pressão lateral excessiva sobre as paredes. Peças de grande porte de concreto, aço ou madeira poderão ser arreadas até o solo, por meio de guindaste, ou removidas através de calhas, desde que reduzidas a pequenos fragmentos.

7.1.2. Placa em obra

A contratada obriga-se a mandar confeccionar e conservar na obra a placa em chapa galvanizada com as devidas identificações de responsáveis técnicos, autores dos projetos e da contratante, nas dimensões de 2,00 X 3,00 m.

7.2. Divisórias, paredes e painéis

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

As alvenarias de tijolos de barro serão executadas em obediência às dimensões e alinhamentos indicados no projeto. Serão apuradas e niveladas, com juntas



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

uniformes, cuja espessura não deverá ultrapassar 10 mm. As juntas serão rebaixadas a ponta de colher e, no caso de alvenaria aparente, abauladas com ferramenta provida de ferro redondo. Os tijolos serão umedecidos antes do assentamento e aplicação das camadas de argamassa. O assentamento dos tijolos será executado com argamassa de cimento, cal em pasta e areia, no traço volumétrico adequado, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. A critério da Fiscalização, poderá ser utilizada argamassa pré-misturada.

7.3. Revestimento de tetos e paredes

Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retílineas, niveladas e apuradas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

7.3.1. Chapisco

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:4 e deverão ter espessura máxima de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas.

7.3.2. Reboco

A execução do reboco será iniciada após 48 horas do lançamento do emboço, com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de pasta de cal e areia fina no traço volumétrico 1:2. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alinhamento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 5 a 7 mm.

7.4. Cobertura

As telhas de barro serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidas, textura homogênea, compactas, de coloração uniforme, isentas de rachaduras, ninhos ou qualquer material estranho. Deverão apresentar as bordas, saliências e os encaixes íntegros e regulares. O armazenamento e o transporte das telhas serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As telhas serão estocadas em fileiras, apoiadas umas às outras, em local protegido, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

Antes do início da colocação das telhas, o madeiramento deverá ser verificado quanto a eventuais ondulações e irregularidades. Se existentes, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas será realizado em duas fases: a preliminar e a definitiva. Na fase preliminar, as telhas serão simplesmente dispostas sobre a estrutura da cobertura. A segunda fase somente deverá ser iniciada após a instalação das peças de funilaria, a saber: calhas, rufos e águas furtadas. As telhas serão alinhadas com auxílio de réguas e linhas, partindo dos beirais em direção às cumeeiras. No encontro com as águas furtadas, cumeeiras e alvenarias, as telhas serão recortadas com precisão, de modo a alinhar os chanfros.

As cumeeiras e espigões serão assentados com argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. O assentamento das telhas formadas de capas e canal e as telhas de todos os beirais e oitões será realizado da mesma forma. Será vedado o trânsito sobre telhas úmidas. O trânsito sobre telhados concluídos e secos somente será permitido sobre tábuas ou chapas de madeira adequadamente apoiadas nas telhas.

As chapas de PVC rígido para forro serão de procedência conhecida e idônea, uniformes em cor e dimensões, de conformidade com as especificações de projeto. Serão resistentes a agentes químicos, resistentes ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos. As peças serão armazenadas em local seco e protegido, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais. Deverão ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar o contato com substâncias nocivas, danos e outras condições prejudiciais.

Os forros de chapas de PVC serão fixados sob tarugamento de madeira ou sob perfis metálicos, ou apoiados em perfis de alumínio presos à estrutura de apoio, conforme detalhes do projeto. A fixação das chapas na estrutura de sustentação será realizada conforme as recomendações do fabricante, através de pregos, grampos ou parafusos.

7.5. Pavimentação

Serão utilizados cimento Portland, pedra britada, areia grossa e média, de conformidade com as Normas NBR 5732 e NBR 7211, e água doce, limpa e isenta de impurezas.

Sobre o solo previamente nivelado e compactado, será aplicado um lastro de concreto simples ou argamassa, com resistência mínima $f_{ck} = 9$ Mpa, na espessura indicada no projeto. Essa camada deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas no solo.

Os ladrilhos cerâmicos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

O armazenamento e o transporte dos ladrilhos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Quarenta e oito horas após o assentamento, deverá ser realizado o rejuntamento com nata de cimento comum ou cimento branco e alvaíade, de conformidade com as especificações de projeto.

7.6. Instalações Hidrossanitárias

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado, para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Para a instalação de tubulações embutidas em paredes de alvenaria, os tijolos deverão ser recortados cuidadosamente com talhadeira, conforme marcação prévia dos limites de corte. No caso de blocos de concreto, deverão ser utilizadas serras elétricas portáteis, apropriadas para essa finalidade.

As tubulações embutidas em paredes de alvenaria serão fixadas pelo enchimento do vazio restante nos rasgos com argamassa de cimento e areia. As passagens previstas para as tubulações, através de elementos estruturais, deverão ser executadas antes da concretagem, conforme indicação no projeto.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

Todos os tubos enterrados serão assentados de acordo com o alinhamento, elevação e com a mínima cobertura possível, conforme indicado no projeto. As tubulações enterradas poderão ser assentadas sem embasamento, desde que as condições de resistência e qualidade do terreno o permitam. As tubulações de PVC deverão ser envolvidas por camada de areia grossa, com espessura mínima de 10 cm, conforme os detalhes do projeto.

7.7. Instalações Elétricas

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do Contratante. Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Os serviços relacionados com a entrada de energia serão entregues completos, com a ligação definitiva à rede pública, em perfeito funcionamento e com a aprovação da concessionária de energia elétrica local.

A execução da instalação de entrada de energia deverá obedecer aos padrões de concessionária de energia elétrica local. A Contratada terá a responsabilidade de manter com a concessionária os entendimentos necessários à aprovação da instalação e à ligação da energia elétrica.

As emendas dos condutores serão efetuadas por conectores apropriados; as ligações às chaves serão feitas com a utilização de terminais de pressão ou compressão.

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

As caixas a serem embutidas nas lajes deverão ficar firmemente fixadas às formas. Somente poderão ser removidos os discos das caixas nos furos destinados a receber ligação de eletrodutos. As caixas embutidas nas paredes deverão facear o revestimento da alvenaria; serão niveladas e aprumadas de modo a não provocar excessiva profundidade depois do revestimento.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores de 100 x 50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização. As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

A Fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição do capítulo 7 da NBR 5410. Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

7.8. Esquadrias, peitoris e ferragens

Todos os materiais utilizados nas esquadrias deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de falhas de laminação e defeitos de fabricação. Os perfis, barras, chapas e folhas de ferro, alumínio ou madeira utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE PEDRO DO ROSÁRIO
SECRETARIA MUNICIPAL DE ADMINISTRAÇÃO, INFRAESTRUTURA E FINANÇAS

As ferragens a serem instaladas nas esquadrias deverão obedecer às indicações e especificações do projeto quanto ao tipo, função e acabamento. As ferragens serão fornecidas juntamente com os acessórios, incluindo os parafusos de fixação nas esquadrias.

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706.

7.9. Pintura

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De acordo com a classificação das superfícies, estas serão convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que serão submetidas.

Após todo o preparo prévio da superfície, deverão ser removidas todas as manchas de óleo, graxa, mofo e outras com detergente apropriado (amônia e água a 5%). Em seguida, a superfície será levemente lixada e limpa, aplicados e uma demão de impermeabilizante, a rolo ou pincel, diluído conforme indicação do fabricante. Após 24 horas, será aplicada, com uma espátula ou desempenadeira de aço, a massa corrida plástica, em camadas finas e em número suficiente para o perfeito nivelamento da superfície. O intervalo mínimo a ser observado entre as camadas será de 3 horas.

Decorridas 24 horas, a superfície será lixada levemente e limpa, aplicando-se outra demão de impermeabilizante. Após 12 horas, serão aplicadas as demãos necessárias da tinta de acabamento, a rolo, na diluição indicada pelo fabricante.

7.10. Louças e metais sanitários

As louças e metais sanitários devem seguir os requisitos mínimos de acordo com suas normas técnicas e devem seguir as recomendações de projeto de instalações.

Abrahão Lima Castro
Engenheiro Civil | CREA MA 111864919-2