



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE
CNPJ – 01.612.834/0001-10
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS, TRANSPORTE E INFRAESTRUTURA

PROJETO BÁSICO

OBJETO: Contratação de empresa especializada para prestação de serviços de Construção de uma Escola de 04 Salas no povoado Faixa do Cloves, de Interesse da Secretária de Educação do Município de Governador Nunes Freire/MA

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE
 Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES
 Fonte da Composição com desoneração: (SINAPI MA - MAIO/2022) e (ORSE - ABRIL/2022)
 Local: Governador Nunes Freire / MA

VALOR DO ORÇAMENTO: R\$ **825.984,10**
 BDI: **26,37%**
 ENCARGOS SOCIAIS (Horista): **83,87%**
 ENCARGOS SOCIAIS (Mensalista): **47,51%**

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quantidade	Referência	Código	Custo Unitário sem BDI	Custo Unitário com BDI	Custo Total com BDI	Peso (%)
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES							15.845,20	1,92%
1.1	Placa de obra em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento, instalada - Rev 02 - 09/2021	un	1,00	ORSE	11397	750,00	947,78	947,78	0,11%
1.2	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m)	m²	4.000,00	SINAPI-MA	98525	0,32	0,40	1.600,00	0,19%
1.3	Barracão para Obras de Médio Porte Reaproveitamento 2 vezes	m²	20,00	ORSE	5088	175,23	221,44	4.428,80	0,54%
1.4	Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaladas, com reaproveitamento de 10 vezes	m	135,11	SINAPI-MA	99059	51,94	65,64	8.868,62	1,07%
2.0	TRABALHO EM TERRA							4.103,31	0,50%
2.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	m³	18,75	SINAPI-MA	93358	55,97	70,73	1.326,19	0,16%
2.2	Reaterro manual apilado com soquete	m³	13,28	SINAPI-MA	96995	33,94	42,89	569,58	0,07%
2.3	Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação manual	m³	180,06	SINAPI-MA	96385	9,70	12,26	2.207,54	0,27%
3.0	INFRAESTRUTURA							53.356,88	6,46%
3.1	Lastro de concreto magro, aplicado em fundo de sapatas, espessura de 3 cm	m²	12,50	SINAPI-MA	95240	13,87	17,53	219,13	0,03%
3.2	Concreto armado para sapatas e pilares de arranque FCK 25Mpa	m³	5,47	SINAPI-MA	95952	2.196,60	2.775,84	15.183,84	1,84%
3.3	Cinta de amarração inferior em concreto armado FCK 25Mpa	m³	10,35	SINAPI-MA	95952	2.196,60	2.775,84	28.729,94	3,48%
3.4	Impermeabilização de superfície (vigas baldrame), com emulsão asfáltica, duas demãos	m²	179,35	SINAPI-MA	98557	40,70	51,43	9.223,97	1,12%
4.0	SUPERESTRUTURA							53.615,90	6,49%
4.1	Pilar de concreto armado FCK=25Mpa	m³	5,63	SINAPI-MA	95952	2.196,60	2.775,84	15.627,98	1,89%
4.2	Viga de concreto armado FCK=25Mpa	m³	10,35	SINAPI-MA	95952	2.196,60	2.775,84	28.729,94	3,48%
4.3	Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão	m	44,70	SINAPI-MA	93184	36,25	45,81	2.047,71	0,25%
4.4	Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão	m	56,40	SINAPI-MA	93182	49,51	62,57	3.528,95	0,43%
4.5	Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento+capa) = (8+3). af 11/2020	m²	16,07	SINAPI-MA	101964	181,28	229,08	3.681,32	0,45%
5.0	PAREDES E PAINÉIS							72.064,33	8,72%
5.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	725,12	SINAPI-MA	103356	44,48	56,21	40.759,00	4,93%
5.2	Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af 05/2020	m²	61,28	SINAPI-MA	101161	167,29	211,40	12.954,59	1,57%
5.3	Divisória em granito cinza andorinha para banheiro, polido, e=2cm, inclusive fixação - Rev 02	m²	29,20	ORSE	4458	497,31	628,45	18.350,74	2,22%
6.0	COBERTURA							166.267,30	20,13%
6.1	Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af 07/2019	m²	710,43	SINAPI-MA	92580	57,40	72,54	51.534,59	6,24%
6.2	Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1/4 de onda para telhado com inclinação maior que 10°, com até 2 águas, incluso icamento. af 07/2019	m²	710,43	SINAPI-MA	94207	60,15	76,01	53.999,78	6,54%
6.3	Cumeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e icamento. af 07/2019	m	82,74	SINAPI-MA	94223	106,61	134,72	11.146,73	1,35%
6.4	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical	m	39,08	SINAPI-MA	94227	71,94	90,91	3.552,76	0,43%
6.5	Forro em régua de pvc, liso, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação. af 05/2017. p	m	586,04	SINAPI-MA	96111	62,16	78,55	46.033,44	5,57%
7.0	REVESTIMENTO							57.764,26	6,99%
7.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	m²	1.450,24	SINAPI-MA	87878	3,56	4,50	6.526,08	0,79%
7.2	Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, com execução de taliscas.	m²	241,41	SINAPI-MA	87549	16,80	21,23	5.125,13	0,62%
7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes, com execução de taliscas.	m²	1.208,83	SINAPI-MA	87547	17,76	22,44	27.126,15	3,28%
7.4	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 32x60cm	m²	241,41	SINAPI-MA	87269	62,24	78,65	18.986,90	2,30%
8.0	PAVIMENTAÇÃO							107.330,65	12,99%
8.1	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, espessura de 3 cm	m²	600,20	SINAPI-MA	95240	13,87	17,53	10.521,51	1,27%
8.2	Regularização de base para piso com argamassa 1:4, e e=3cm	m²	600,20	SINAPI-MA	87620	24,62	31,11	18.672,22	2,26%
8.3	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m². af 06/2014	m²	600,20	SINAPI-MA	87257	95,55	120,75	72.474,15	8,77%
8.4	Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60cm. af 06/2014	m	266,86	SINAPI-MA	88650	16,79	21,22	5.662,77	0,69%
9.0	INSTALAÇÃO ELÉTRICA							18.822,36	2,28%
9.1	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af 12/2015	m	489,90	SINAPI-MA	91924	2,57	3,25	1.592,18	0,19%
9.2	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af 12/2015	m	641,30	SINAPI-MA	91926	3,79	4,79	3.071,83	0,37%
9.3	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af 12/2015	m	41,90	SINAPI-MA	91930	8,66	10,94	458,39	0,06%
9.4	Espelho / placa cega 4" x 2", para instalação de tomadas e interruptores	un	24,00	SINAPI-MA	38091	2,37	2,99	71,76	0,01%
9.5	Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 12/2015	un	7,00	SINAPI-MA	91953	21,09	26,65	186,55	0,02%
9.6	Interruptor simples (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 12/2015	un	4,00	SINAPI-MA	91959	33,45	42,27	169,08	0,02%
9.7	Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af 12/2015	un	36,00	SINAPI-MA	91996	24,85	31,40	1.130,40	0,14%
9.8	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. af 04/2016	un	5,00	SINAPI-MA	93653	9,46	11,95	59,75	0,01%
9.9	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 40a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00	SINAPI-MA	93658	17,06	21,56	21,56	
9.10	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00	SINAPI-MA	93659	19,19	24,25	24,25	
9.11	Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af 12/2015	m	286,50	SINAPI-MA	91854	7,19	9,09	2.604,29	0,32%
9.12	Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af 12/2015	m	1,00	SINAPI-MA	91872	13,43	16,97	16,97	
9.13	Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 40 mm (1 1/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af 12/2015	m	1,00	SINAPI-MA	91873	16,62	21,00	21,00	
9.14	Eletroduto de aço galvanizado, classe semi pesado, dn 32 mm (1 1/4), aparente, instalado em teto - fornecimento e instalação. af 11/2016. p	m	4,00	SINAPI-MA	95747	39,97	50,51	202,04	0,02%
9.15	Luminária arandela tipo meia lua, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator - fornecimento e instalação. af 02/2020	un	3,00	SINAPI-MA	97605	119,00	150,38	451,14	0,05%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROPRONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE
 Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES
 Fonte da Composição com desoneração: (SINAPI MA - MAIO/2022) e (ORSE - ABRIL/2022)
 Local: Governador Nunes Freire / MA

VALOR DO ORÇAMENTO: R\$ **825.984,10**
 BDI: **26,37%**
 ENCARGOS SOCIAIS (Horista): **83,87%**
 ENCARGOS SOCIAIS (Mensalista): **47,51%**

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quantidade	Referência	Código	Custo Unitário sem BDI	Custo Unitário com BDI	Custo Total com BDI	Peso (%)
9.16	Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada de 15 w, - fornecimento e instalação. af. 11/2017	un	6,00	SINAPI-MA	97589	35,09	44,34	266,04	0,03%
9.17	Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 18 w - fornecimento e instalação. af. 11/2017	un	38,00	SINAPI-MA	97585	158,05	199,73	7.589,74	0,92%
9.18	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação.	un	1,00	SINAPI-MA	101875	488,80	617,70	617,70	0,07%
9.19	Haste coperweld 3/8" x 3,00m com conector	un	1,00	SINAPI-MA	96985	96,00	121,32	121,32	0,01%
9.20	Caixa de proteção para medidor monofásico de embutir - fornecimento e instalação. af. 10/2020	un	1,00	SINAPI-MA	101938	115,83	146,37	146,37	0,02%
10.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS							8.957,69	1,08%
10.1	Ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de pvc, dn 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria. af. 12/2014	m	31,00	SINAPI-MA	89957	109,14	137,92	4.275,52	0,52%
10.2	Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	m	30,00	SINAPI-MA	89355	14,56	18,40	552,00	0,07%
10.3	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação. af. 12/2014	m	12,00	SINAPI-MA	89356	17,34	21,91	262,92	0,03%
10.4	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados	un	3,00	SINAPI-MA	89987	89,27	112,81	338,43	0,04%
10.5	Registro de gaveta com canopla 3/4"	un	6,00	SINAPI-MA	89353	37,31	47,15	282,90	0,03%
10.6	Caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 2000 litros - fornecimento e instalação. af. 06/2021	un	2,00	SINAPI-MA	102615	1.284,29	1.622,96	3.245,92	0,39%
11.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS							16.809,91	2,04%
11.1	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)	un	19,00	ORSE	1679	77,55	98,00	1.862,00	0,23%
11.2	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)	un	1,00	ORSE	1678	125,54	158,64	158,64	0,02%
11.3	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (vaso sanitário)	un	11,00	ORSE	1683	128,60	162,51	1.787,61	0,22%
11.4	Caixa de gordura 0,60 x 0,60 x 0,60m	un	2,00	ORSE	11334	543,64	687,00	1.374,00	0,17%
11.5	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h=60cm - fornecimento e instalação	un	4,00	ORSE	4883	543,64	687,00	2.748,00	0,33%
11.6	Tubulação de PVC 40mm incluindo conexões	m	12,00	SINAPI-MA	89711	16,72	21,13	253,56	0,03%
11.7	Tubulação de PVC 50mm incluindo conexões	m	12,00	SINAPI-MA	89712	25,90	32,73	392,76	0,05%
11.8	Tubulação de PVC 100mm incluindo conexões	m	12,00	SINAPI-MA	89714	49,62	62,70	752,40	0,09%
11.9	Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. af. 12/2014	un	4,00	SINAPI-MA	89482	35,99	45,48	181,92	0,02%
11.10	Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 75 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. af. 12/2014	un	1,00	SINAPI-MA	89491	87,33	110,36	110,36	0,01%
11.11	Tanque séptico circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,10 m, altura interna = 2,50 m, volume útil: 2138,2 l (para 5 contribuintes)	un	1,00	SINAPI-MA	98052	2.123,66	2.683,67	2.683,67	0,32%
11.12	Sumidouro retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,8 x 1,4 x 3,0 m, área de infiltração: 13,2 m² (para 5 contribuintes)	un	1,00	SINAPI-MA	98078	3.564,92	4.504,99	4.504,99	0,55%
12.0	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS							20.936,65	2,53%
12.1	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação	un	10,00	SINAPI-MA	86888	434,35	548,89	5.488,90	0,66%
12.2	Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento - fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	1,00	SINAPI-MA	95471	676,72	855,17	855,17	0,10%
12.3	Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	11,00	SINAPI-MA	100849	38,48	48,63	534,93	0,06%
12.4	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	13,00	SINAPI-MA	86942	216,05	273,02	3.549,26	0,43%
12.5	Mictório sifonado louça branca padrão médio fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	6,00	SINAPI-MA	100858	610,94	772,04	4.632,24	0,56%
12.6	Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	1,00	SINAPI-MA	86876	239,90	303,16	303,16	0,04%
12.7	Cuba de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref c1680), torneira cromada (deca linha c40 ref 1159) e engate de plástico ou similares - Rev 02	un	1,00	ORSE	2020	501,10	633,24	633,24	0,08%
12.8	Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	2,00	SINAPI-MA	100866	278,95	352,51	705,02	0,09%
12.9	Porta-papel higiênico. linha Dornus, ref. 102 C40, da Meber ou similar	un	11,00	ORSE	7611	68,58	86,66	953,26	0,12%
12.10	Porta toalha rosto em metal cromado, tipo argola, incluso fixação. af. 01/2020	un	6,00	SINAPI-MA	95542	56,54	71,45	428,70	0,05%
12.11	Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	un	5,81	ORSE	10759	388,55	491,01	2.852,77	0,35%
13.0	ESQUADRIAS							61.118,92	7,40%
13.1	Porta de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador, sem alizar. af. 12/2019	un	8,00	SINAPI-MA	100702	434,62	549,23	4.393,84	0,53%
13.2	Kit de porta de madeira para verniz, maciça, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação	un	16,80	SINAPI-MA	91015	693,24	876,05	14.717,64	1,78%
13.3	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com quarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af. 12/2019	m²	21,99	SINAPI-MA	91341	632,40	799,16	17.573,53	2,13%
13.4	Gradil em ferro fixado em vãos de janelas, formado por barras chatas de 25x4,8 mm. af. 04/2019	m²	7,50	SINAPI-MA	99861	532,70	673,17	5.048,78	0,61%
13.5	Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens, exclusive alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af. 12/2019	m²	37,40	SINAPI-MA	94570	356,36	450,33	16.842,34	2,04%
13.6	Janela de alumínio maxim-ar, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contramarco) com vidros, padronizada	m²	2,96	SINAPI-MA	94569	679,79	859,05	2.542,79	0,31%
14.0	PINTURA							35.067,03	4,25%
14.1	Aplicação de fundo selador látex pva em paredes, uma demão	m²	1.331,39	SINAPI-MA	88485	2,15	2,72	3.621,38	0,44%
14.2	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão. af. 06/2014	m²	1.331,39	SINAPI-MA	88495	8,41	10,63	14.152,68	1,71%
14.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos	m²	1.331,39	SINAPI-MA	95623	9,59	12,12	16.136,45	1,95%
14.4	Pintura esmalte brilhante em madeira, duas demãos	m²	50,40	SINAPI-MA	102220	12,60	15,92	802,37	0,10%
14.5	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af. 01/2020	m²	15,00	SINAPI-MA	100750	18,68	23,61	354,15	0,04%
15.0	COMBATE A INCÊNDIO							1.833,73	0,22%
15.1	Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 6 kg, classe bc - fornecimento e instalação. af. 10/2020_p	un	5,00	SINAPI-MA	101909	212,23	268,20	1.341,00	0,16%
15.2	Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. af. 02/2020	un	5,00	SINAPI-MA	97599	25,89	32,72	163,60	0,02%
15.3	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)	un	4,00	SINAPI-MA	37556	25,91	32,74	130,96	0,02%

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

PROPRONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Fonte da Composição com desoneração: (SINAPI MA - MAIO/2022) e (ORSE - ABRIL/2022)

Local: Governador Nunes Freire / MA

VALOR DO ORÇAMENTO: R\$ 825.984,10

BDI: 26,37%

ENCARGOS SOCIAIS (Horista): 83,87%

ENCARGOS SOCIAIS (Mensalista): 47,51%

Item	Descrição dos Serviços	Unidade	Quantidade	Referência	Código	Custo Unitário sem BDI	Custo Unitário com BDI	Custo Total com BDI	Peso (%)
15.4	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, *13 x 26* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme Nbr 16820)	un	7,00	SINAPI-MA	37539	22,40	28,31	198,17	0,02%
16.0	URBANIZAÇÃO							132.089,98	15,99%
16.1	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 6 cm, af_12/2015	m²	177,00	SINAPI-MA	92393	53,80	67,99	12.034,23	1,46%
16.2	Plantio de grama batatais em placas, af_05/2018	m²	105,69	SINAPI-MA	98504	14,90	18,83	1.990,14	0,24%
16.3	Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m, af_05/2018	un	6,00	SINAPI-MA	98510	128,76	162,71	976,26	0,12%
16.4	Muro em alvenaria bloco cimento, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas concreto armado fck = 15,0mpa cada 3,00m, exclusive chapisco, reboco e pintura	m²	522,30	ORSE	11357	126,42	159,76	83.442,65	10,10%
16.5	Grade em metalon	m²	42,90	ORSE	4716	292,85	370,07	15.876,00	1,92%
16.6	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão), af_01/2020	m²	85,80	SINAPI-MA	100750	18,68	23,61	2.025,74	0,25%
16.7	Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com tinta acrílica, 2 demãos	m	10,50	ORSE	3226	168,84	213,36	2.240,28	0,27%
16.8	Brinquedo - Gira-gira (carrossel Ø=1,70m), em tubo de ferro galvanizado	un	1,00	ORSE	9160	3.866,62	4.886,25	4.886,25	0,59%
16.9	Gangorra com 3 pranchas em aço industrial ou madeira (Sergipark ou similar)	un	1,00	ORSE	2440	3.990,00	5.042,16	5.042,16	0,61%
16.10	Balanço 3 lugares em aço industrial ou madeira, Sergipark ou similar	un	1,00	ORSE	2406	2.830,00	3.576,27	3.576,27	0,43%

TOTAL GERAL COM BDI: R\$ 825.984,10

IMPORTA O PRESENTE ORÇAMENTO VALOR TOTAL DE R\$ 825.984,10
oitocentos e vinte e cinco mil, novecentos e oitenta e quatro reais e dez centavos

Jose Nilton Correia dos Santos
Jose Nilton Correia dos Santos
Eng. Civil - CREA 111585354-6 / CREA-MA

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire / MA

Ambientes	Área (m ²)	Perímetro (m)	Área Revestida
Sala de Aula 01	29,72	22,00	-
Sala de Aula 02	29,72	22,00	-
Sala de Aula 03	29,72	22,00	-
Sala de Aula 04	29,72	22,00	-
Recepção e Secretaria	17,10	16,70	-
Diretoria	14,92	15,78	-
Sala dos Professores	16,20	16,32	-
Sala Interativa	40,38	26,50	-
Sala	11,26	14,24	-
WC Feminino	5,78	9,66	17,39
WC Masculino	5,80	9,68	17,42
WC PNE	3,26	7,36	13,25
Lavatórios	18,12	25,56	46,01
DML	6,60	12,28	22,10
Dispensa	6,60	12,28	22,10
Cozinha	14,16	15,46	27,83
Lanchonete	9,74	13,60	24,48
WC Feminino	12,58	14,30	25,74
WC Masculino	11,86	13,94	25,09
Pátio interno e Circulações	286,96	118,50	-
Perímetro Externo	-	135,11	-
TOTAL:	600,20	565,27	241,41

Quadra de Esquadrias						
P01	1,60	X	2,50	X	2,00	= 8,00
P02	0,80	X	2,10	X	10,00	= 16,80
P03	0,70	X	2,10	X	5,00	= 7,35
P04	0,80	X	2,10	X	3,00	= 5,04
P05	3,00	X	2,50	X	1,00	= 7,50
P06	0,60	X	1,60	X	10,00	= 9,60
J01	2,00	X	1,10	X	17,00	= 37,40
B1	0,80	X	0,40	X	7,00	= 2,24
B2	1,80	X	0,40	X	1,00	= 0,72

Perímetro 1 (a ser construído)	
Salas 01, 02	40,13
Salas 03, 04	40,15
WC Feminino e WC Masculino	16,55
DML, Dispensa, Cozinha e Lanchonete	34,91
Recepção e Secretaria, Diretoria e Sala dos Professores	40,52
Sala Interativa e Sala	36,89
WC Feminino, WC Masculino e WC PNE	18,54
Lavatórios	3,14
Circulação (salas 1 e 2)	16,00
Circulação (Recepção, diretoria e sala dos prof.)	14,33
Pátio Interno	14,77
Total:	275,93

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 Placa de obra em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento, instalada - Rev 02 - 09/2021

$$= \frac{\text{Quant.}}{1,00 \text{ un}}$$

1.2 Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m)

$$= \frac{\text{Comp.}}{80,00} \times \frac{\text{Larg.}}{50,00} = 4.000,00 \text{ m}^2$$

1.3 Barracão para Obras de Médio Porte Reaproveitamento 2 vezes

$$= \frac{\text{Comp.}}{5,00} \times \frac{\text{Larg.}}{4,00} = 20,00 \text{ m}^2$$

1.4 Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaletadas, com reaproveitamento de 10 vezes

$$= \frac{\text{Perímetro Externo}}{10} = 135,11 \text{ m}$$

2.0 TRABALHO EM TERRA

2.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m

Sapatas	Comp	Larg.	Alt.	Quant	=				
Sapatas	0,50	x	0,50	x	1,50	x	50,00	=	18,75
18,75 m³									

2.2 Reaterro manual apiloado com soquete

$$= \frac{\text{Escavação}}{18,75} - \frac{\text{Alicerce + Baldrame}}{5,47} = 13,28 \text{ m}^3$$

2.3 Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação manual

$$= \frac{\text{Área total dos ambientes}}{600,20} \times \frac{\text{Altura}}{0,30} = 180,06 \text{ m}^3$$

3.0 INFRAESTRUTURA

3.1 Lastro de concreto magro, aplicado em fundo de sapatas, espessura de 3 cm

Sapatas	Comp.	larg.	Quant	=			
Sapatas	0,50	x	0,50	x	50,00	=	12,50
12,50 m²							

3.2 Concreto armado para sapatas e pilares de arranque FCK 25Mpa

Sapatas	Comp.	larg.	Alt.	Quant	=				
Sapatas	0,50	x	0,50	x	0,25	x	50,00	=	3,13
Pilares de Arranque	0,25	x	0,15	x	1,25	x	50,00	=	2,34
5,47 m³									

3.3 Cinta de amarração inferior em concreto armado FCK 25Mpa

Vigas Baldrame	Comp.	larg.	alt.	=			
Vigas Baldrame	275,93	x	0,15	x	0,25	=	10,35
10,35 m³							

3.4 Impermeabilização de superfície (vigas baldrame), com emulsão asfáltica, duas demãos

$$= \frac{\text{Perímetro 1}}{275,93} \times \frac{\text{Larg.}}{0,65} = 179,35 \text{ m}^2$$

4.0 SUPERESTRUTURA

4.1 Pilar de concreto armado FCK=25Mpa

Pilares	Comp.	Larg.	Alt.	Quant.	=				
Pilares de Arranque	0,25	x	0,15	x	3,00	x	50,00	=	5,63
5,63 m³									

4.2 Viga de concreto armado FCK=25Mpa

Vigas Baldrame	Perímetro 1	Larg.	Alt.	=			
Vigas Baldrame	275,93	x	0,15	x	0,25	=	10,35
10,35 m³							

4.3 Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão

$$\frac{\text{Largura} + \text{Transpasse } 60\text{cm}}{\text{Transpasse}} \times \text{Quant.}$$

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire / MA

P01	1,60	+	0,60	x	2,00	=	4,40
P02	0,80	+	0,60	x	10,00	=	14,00
P03	0,70	+	0,60	x	5,00	=	6,50
P04	0,80	+	0,60	x	3,00	=	4,20
P05	3,00	+	0,60	x	1,00	=	3,60
P06	0,60	+	0,60	x	10,00	=	12,00
							44,70 m

4.4 Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão

	Largura + Transpasse 60cm		Transpasse		Quant.		
J01	2,00	+	0,60	x	17,00	=	44,20
B1	0,80	+	0,60	x	7,00	=	9,80
B2	1,80	+	0,60	x	1,00	=	2,40
							56,40 m

4.5 Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento+capa) = (8+3). af_11/2020

	Comprimento		Largura				
Cozinha	4,90	x	3,28	=	16,07		
							16,07 m²

5.0 PAREDES E PAINÉIS

5.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

	Perímetro 1		Altura		Área elemento vazado		
	275,93	x	2,85	=	61,28	=	725,12
							725,12 m²

5.2 Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_05/2020

	Comprimento		Altura				
Circulação (salas 1 e 2)	8,00	x	2,10	=	16,80		
Circulação (Recepção, diretoria e sala dos prof.)	8,00	x	2,10	=	16,80		
Pátio Interno	13,18	x	2,10	=	27,68		
							61,28 m²

5.3 Divisória em granito cinza andorinha para banheiro, polido, e=2cm, inclusive fixação - Rev 02

	Perímetro		Altura				
WC Feminino	5,02	x	2,10	=	10,54		
WC Masculino	4,27	x	2,10	=	8,97		
WC Feminino	2,46	x	2,10	=	5,17		
WC Masculino	2,15	x	2,10	=	4,52		
							29,20 m²

6.0 COBERTURA

6.1 Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af_07/2019

	Área		
	710,43 m²		

6.2 Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimen = **710,43 m²**

6.3 Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios = **82,74 m**

6.4 Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, = **39,88 m**

6.5 Forro em régua de pvc, liso, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação. af_05/2017_p

	Área total dos Ambientes		Área Cozinha (laje)				
	600,20	-	14,16	=	586,04		

7.0 REVESTIMENTO

7.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual

	Alvenaria		Lados				
	725,12	x	2,00	=	1.450,24 m ²		

7.2 Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, com execução de taliscas.

	Perímetro		Altura				
WC Feminino	9,66	x	1,80	=	17,39		
WC Masculino	9,68	x	1,80	=	17,42		
WC PNE	7,36	x	1,80	=	13,25		
Lavatórios	25,56	x	1,80	=	46,01		
DML	12,28	x	1,80	=	22,10		
Dispensa	12,28	x	1,80	=	22,10		
Cozinha	15,46	x	1,80	=	27,83		
Lanchonete	13,60	x	1,80	=	24,48		
WC Feminino	14,30	x	1,80	=	25,74		
WC Masculino	13,94	x	1,80	=	25,09		
							241,41 m²

7.3 Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes,, com execução de taliscas.

	Chapisco		Emboço				
	1.450,24	-	241,41	=	1.208,83 m ²		

7.4 Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 32x60cm

	Área Emboço		
	241,41 m²		

8.0 PAVIMENTAÇÃO

8.1 Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, espessura de 3 cm

	Área total ambientes		
	600,20 m²		

8.2 Regularização de base para piso com argamassa 1:4, e e=3cm

	Área total ambientes		
	600,20 m²		

8.3 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m2. af_06/2014

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROPRONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire / MA

= 600,20 m²

8.4 Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60cm. af_06/2014

Sala de Aula 01	22,00
Sala de Aula 02	22,00
Sala de Aula 03	22,00
Sala de Aula 04	22,00
Recepção e Secretaria	16,70
Diretoria	15,78
Sala dos Professores	16,32
Sala Interativa	26,50
Sala	14,24
Pátio interno e Circulações	118,50

Comprimento elemento vazado				
296,04	-	29,18	=	266,86 m

9.0 INSTALAÇÃO ELÉTRICA

9.1 Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm ² , anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais -	489,90 m
9.2 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm ² , anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais -	641,30 m
9.3 Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm ² , anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fo	41,90 m
9.4 Espelho / placa cega 4" x 2", para instalação de tomadas e interruptores	24,00 un
9.5 Interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e insta	7,00 un
9.6 Interruptor simples (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e insta	4,00 un
9.7 Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecime	36,00 un
9.8 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. af_04/	5,00 un
9.9 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 40a - fornecimento e instalação. af_10/	1,00 un
9.10 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação. af_10/	1,00 un
9.11 Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em	286,50 m
9.12 Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em pare	1,00 m
9.13 Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 40 mm (1 1/4"), para circuitos terminais, instalado em	1,00 m
9.14 Eletroduto de aço galvanizado, classe semi pesado, dn 32 mm (1 1/4), aparente, instalad	4,00 m
9.15 luminária arandela tipo meia lua, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator - for	3,00 un
9.16 Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada de 15 w, - fornecimento e	6,00 un
9.17 Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 18 w - fornecimento e in	38,00 un
9.18 Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores term	1,00 un
9.19 Haste coperweld 3/8" x 3,00m com conector	1,00 un
9.20 Caixa de proteção para medidor monofásico de embutir - fornecimento e instala	1,00 un

10.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1 Ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de pvc, d =	31,00 m
10.2 Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fr	30,00 m
10.3 Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e	12,00 m
10.4 Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla c	3,00 un
10.5 Registro de gaveta com canopla 3/4"	6,00 un
10.6 Caixa d' água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 2000 litros - forneci	2,00 un

11.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

11.1 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos	19,00 un
11.2 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas	1,00 un
11.3 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (vaso sanitário)	11,00 un
11.4 Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m	2,00 un
11.5 Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h= 60cm - fornecimento	4,00 un
11.6 Tubulação de PVC 40mm incluindo conexões	12,00 m
11.7 Tubulação de PVC 50mm incluindo conexões	12,00 m
11.8 Tubulação de PVC 100mm incluindo conexões	12,00 m
11.9 Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminh	4,00 un
11.10 Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 75 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminh	1,00 un
11.11 Tanque séptico circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,10 m, altura inte	1,00 un
11.12 Sumidouro retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: d	1,00 un

12.0 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

12.1 Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - Fornecimento e instalação	10,00 un		
12.2 Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem as	1,00 un		
12.3 Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação. af_01/2020	11,00 un		
12.4 Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sif	13,00 un		
12.5 Mictório sifonado louça branca padrão médio fornecimento e instalação. af_01/2020	6,00 un		
12.6 Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação. af	1,00 un		
12.7 Cubo de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm, para instalação em bancada, c/ válvula crom	1,00 un		
12.8 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, fixada na parede - fornecime	2,00 un		
12.9 Porta-papel higiênico, linha Domus, ref. 102 C40, da Meber ou similar	11,00 un		
12.10 Porta toalha rosto em metal cromado, tipo argola, incluso fixação. af_01/2020	6,00 un		
12.11 Bancada em granito cinza andorinhas, e=2cm			
Comprimento	Largura		
DML 0,80 x 0,55 =	0,44		
Cozinha 3,20 x 0,55 =	1,76		
Cozinha 2,00 x 0,65 =	1,30		
Cozinha 1,80 x 0,95 =	1,71		
Lanchonete 2,00 x 0,30 =	0,60		
			5,81 m ²

13.0 ESQUADRIAS

13.1 Porta de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxa	8,00 un	P1
13.2 Kit de porta de madeira para verniz, maciça, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens incluso	16,80 m ²	P2
13.3 Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - forneci	21,99 m ²	P3, P4 e P6
13.4 Gradil em ferro fixado em vãos de janelas, formado por barras chatas de 25x4,8 mm. af_0	7,50 m ²	P5
13.5 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento d	37,40 m ²	J01
13.6 Janela de alumínio maxim-ar, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contram	2,96 m ²	B1 e B2

14.0 PINTURA

14.1 Aplicação de fundo selador látex pva em paredes, uma demão	
Reboco	Área Elemento vazado (2X)

MEMÓRIA DE CÁLCULO

PROPRONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE
Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES
Local: Governador Nunes Freire / MA

	1.208,83	+	122,56	=	1.331,39 m²	
14.2	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão, af_06/2014					
	Item: 14.1				= 1.331,39 m²	
14.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos					
	Item: 14.1				= 1.331,39 m²	
14.4	Pintura esmalte brilhante em madeira, duas demãos					
	P02	Área	Lados	=	50,40	
		16,80	x 3,00	=	50,40 m²	
14.5	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af_01/2020					
	P05	Área	Lados	=	15,00	
		7,50	x 2,00	=	15,00 m²	
15.0 COMBATE A INCÊNDIO						
15.1	Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 6 kg, classe bc - fornecimento e instalação				5,00 un	
15.2	Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação				5,00 un	
15.3	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20*				4,00 un	
15.4	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, *13 x 26				7,00 un	
16.0 URBANIZAÇÃO						
16.1	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 6 cm. af_12/2015					
	Área				= 177,00 m²	
16.2	Plantio de grama batatais em placas. af_05/2018					
	Comprimento	x	Largura	=		
	8,00	x	4,19	=	33,52	
	10,62	x	2,00	=	21,24	
	5,00	x	1,62	=	8,10	
	2,62	x	3,00	=	7,86	
	11,00	x	1,00	=	11,00	
	5,10	x	4,70	=	23,97	
				=	105,69 m²	
16.3	Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m. af_05/2018				6,00 un	
16.4	Muro em alvenaria bloco cimento, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas concreto armado fck = 15,0mpa cada 3,00m, exclusive chapisco, reboco e pintura					
	Laterais e Fundo	Perímetro	x	Altura	=	479,40
	Frente	42,90	x	1,00	=	42,90
	Entrada	6,80	x	3,00	=	20,40
				=	522,30 m²	
16.5	Grade em metalon					
	Perímetro	x	Altura	=	42,90	
	42,90	x	1,00	=	42,90 m²	
16.6	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af_01/2020					
	Área Gradil muro	x	Lados	=	85,80	
	42,90	x	2,00	=	85,80 m²	
16.7	Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com tinta acrílica, 2 demãos					
	Comprimento	x	Quantidade	=	10,50	
	1,50	x	7,00	=	10,50 m	
16.8	Brinquedo - Gira-gira (carrossel ø=1,70m), em tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" e assento				1,00 un	
16.9	Gangorra com 3 pranchas em aço industrial ou madeira (Sergipark ou similar)				1,00 un	
16.10	Balanço 3 lugares em aço industrial ou madeira, Sergipark ou similar				1,00 un	

Jose Nilton Correia dos Santos
Jose Nilton Correia dos Santos
Eng. Civil - CREA 111585354-6 / CREA-MA

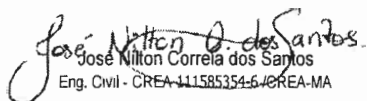
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

PROPRONTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire / MA

Item	Especificação dos Serviços	Peso e Valores	Mês 01	Mês 02	Mês 03	Mês 04	Mês 05	Mês 06	Mês 07	Mês 08	Mês 09	Mês 10
1.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	1,92% R\$ 15.845,20	100,00% R\$ 15.845,20									
2.0	TRABALHO EM TERRA	0,50% R\$ 4.103,31	100,00% R\$ 4.103,31									
3.0	INFRAESTRUTURA	6,46% R\$ 53.356,88	30,00% R\$ 16.007,06	35,00% R\$ 18.674,91	35,00% R\$ 18.674,91							
4.0	SUPERESTRUTURA	6,49% R\$ 53.615,90		60,00% R\$ 32.169,54	40,00% R\$ 21.446,36							
5.0	PAREDES E PAINÉIS	8,72% R\$ 72.064,33			60,00% R\$ 43.238,60	40,00% R\$ 28.825,73						
6.0	COBERTURA	20,13% R\$ 166.267,30					50,00% R\$ 83.133,65	50,00% R\$ 83.133,65				
7.0	REVESTIMENTO	6,99% R\$ 57.764,26				30,00% R\$ 17.329,28	30,00% R\$ 17.329,28	20,00% R\$ 11.552,85	20,00% R\$ 11.552,85			
8.0	PAVIMENTAÇÃO	12,99% R\$ 107.330,65						40,00% R\$ 42.932,26	35,00% R\$ 37.565,73	25,00% R\$ 26.832,66		
9.0	INSTALAÇÃO ELETRICA	2,28% R\$ 18.822,36						10,00% R\$ 1.882,24	20,00% R\$ 3.764,47	30,00% R\$ 5.646,71	40,00% R\$ 7.528,94	
10.0	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS	1,08% R\$ 8.957,69							30,00% R\$ 2.687,31	25,00% R\$ 2.239,42	45,00% R\$ 4.030,96	
11.0	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	2,04% R\$ 16.809,91								55,00% R\$ 9.245,45	45,00% R\$ 7.564,46	
12.0	LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS	2,53% R\$ 20.936,65									20,00% R\$ 4.187,33	80,00% R\$ 16.749,32
13.0	ESQUADRIAS	7,40% R\$ 61.118,92									45,00% R\$ 27.503,51	55,00% R\$ 33.615,41
14.0	PINTURA	4,25% R\$ 35.067,03									30,00% R\$ 10.520,11	70,00% R\$ 24.546,92
15.0	COMBATE A INCÊNDIO	0,22% R\$ 1.833,73									40,00% R\$ 733,49	60,00% R\$ 1.100,24
16.0	URBANIZAÇÃO	15,99% R\$ 132.089,98										100,00% R\$ 132.089,98
% GERAL		99,99%	4,35%	6,16%	10,09%	5,59%	12,16%	16,89%	6,73%	5,32%	7,51%	25,19%
TOTAL GERAL		R\$ 825.984,10	R\$ 35.955,57	R\$ 50.844,45	R\$ 83.359,87	R\$ 46.155,01	R\$ 100.462,93	R\$ 139.501,00	R\$ 55.570,36	R\$ 43.964,24	R\$ 62.068,80	R\$ 208.101,87
% PARCIAL			4,35%	6,16%	10,09%	5,59%	12,16%	16,89%	6,73%	5,32%	7,51%	25,19%
% ACUMULADA			4,35%	10,51%	20,60%	26,19%	38,35%	55,2%	61,93%	67,25%	74,76%	100,0%
TOTAL MENSAL			R\$ 35.955,57	R\$ 50.844,45	R\$ 83.359,87	R\$ 46.155,01	R\$ 100.462,93	R\$ 139.501,00	R\$ 55.570,36	R\$ 43.964,24	R\$ 62.068,80	R\$ 208.101,87
TOTAL ACUMULADO			R\$ 35.955,57	R\$ 86.800,02	R\$ 170.159,89	R\$ 216.314,90	R\$ 316.777,83	R\$ 456.278,83	R\$ 511.849,19	R\$ 555.813,43	R\$ 617.882,23	R\$ 825.984,10


 José Milton Correia dos Santos
 Eng. Civil - CREA 111585354-6/CREA-MA

COMPOSIÇÃO DE BDI

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire / MA

Descrição	Variáveis	Taxas Adotadas -
Administração Central	AC	3,50%
Seguro e Garantia	S+G	1,00%
Risco	R	1,15%
Despesas Financeiras	DF	1,00%
Lucro/remuneração	L	6,41%
Tributos (soma dos itens abaixo)	I	10,15%
COFINS		3,00%
PIS		0,65%
ISS (**)		2,00%
CPRB -Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta (***)		4,50%
TOTAL SEM CPRB		20,35%
TOTAL COM CPRB		26,37%

Formula BDI:

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

Onde:

AC: taxa de administração central

S: taxa de seguros

R: taxa de riscos

G: taxa de garantias *

DF: taxa de despesas financeiras

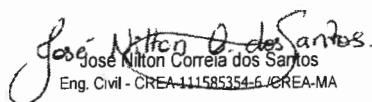
L: taxa de lucro/remuneração

I: taxa de impostos (PIS, COFINS e ISS)

(*) - Pode haver garantia desde que previsto no Edital da Licitação e no Contrato de Execução.

(**) - A taxa de ISS mínima foi considerada que o custo da mão-de obra corresponde a 40% do valor dos serviços.

(***) - Em atendimento a Lei 13.161 de 2015


José Milton Correia dos Santos
Eng. Civil - CREA 111585354-6 / CREA-MA

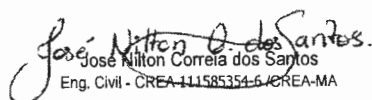
COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS - DESONERADOS

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire / MA

Código	Discriminação	Com Desoneração	
		Horista %	Mensalista %
GRUPO A			
A.1	INSS	0,00%	0,00%
A.2	SESI	1,50%	1,50%
A.3	SENAI	1,00%	1,00%
A.4	INCRA	0,20%	0,20%
A.5	SEBRAE	0,60%	0,60%
A.6	Salário Educação	2,50%	2,50%
A.7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%
A.8	FGTS	8,00%	8,00%
A.9	SECONCI	1,00%	1,00%
A	Total	17,80%	17,80%
GRUPO B			
B.1	Repouso Sem. Remunerado	17,87%	Não incide
B.2	Feriados e Dias Santificados	3,95%	Não incide
B.3	Auxílio Enfermidade	0,85%	0,66%
B.4	13º Salário	10,84%	8,33%
B.5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%
B.6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%
B.7	Dias de Chuva	1,48%	Não incide
B.8	Auxílio Acidente De Trabalho	0,10%	0,08%
B.9	Férias Gozadas	9,13%	7,02%
B.10	Salário Maternidade	0,03%	0,02%
B	Total	45,04%	16,73%
GRUPO C			
C.1	Aviso Prévio Indenizado	4,49%	3,46%
C.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%
C.3	Férias Indenizadas+1/3	4,54%	3,49%
C.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,11%	2,39%
C.5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%
C	Total	12,63%	9,71%
GRUPO D			
D.1	Reincidência De A Sobre B	8,02%	2,98%
D.2	Reincidência de A sobre Aviso Prévio Trabalhado + Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%
D	Total	8,40%	3,27%
TOTAL (A+B+C+D)		83,87%	47,51%


 José Milton Correia dos Santos
 Eng. Civil - CREA 111585354-6 / CREA-MA

CURVA ABC

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Fonte da Composição com desoneração: (SINAPI MA - MAIO/2022) e (ORSE - ABRIL/2022)

Local: Governador Nunes Freire / MA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário Sem BDI	Custo Unitário Com BDI	Total Com BDI	Peso (%)	% Acumulado	Classe
16.4	Muro em alvenaria bloco cimento, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas concreto armado fck = 15,0mpa cada 3,00m, exclusive chapisco, reboco e pintura	m²	522,30	126,42	159,76	83.442,65	10,1022%	10,1022%	A
8.3	Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m2. af. 06/2014	m²	600,20	95,55	120,75	72.474,15	8,7743%	18,8765%	A
6.2	Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1/4 de onda para telhado com inclinação maior que 10°, com ate 2 águas, incluso icamento. af. 07/2019	m²	710,43	60,15	76,01	53.999,78	6,5376%	25,4141%	A
6.1	Trama de aço composta por terças para telhados de ate 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacustica, incluso transporte vertical. af. 07/2019	m²	710,43	57,40	72,54	51.534,59	6,2392%	31,6533%	A
6.5	Forro em régua de pvc, liso, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação. af. 05/2017 p	m	586,04	62,16	78,55	46.033,44	5,5732%	37,2265%	A
5.1	Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira	m²	725,12	44,48	56,21	40.759,00	4,9346%	42,1611%	A
3.3	Cinta de amarração inferior em concreto armado FCK 25Mpa	m²	10,35	2.196,60	2.775,84	28.729,94	3,4783%	45,6394%	A
4.2	Viça de concreto armado FCK=25Mpa	m³	10,35	2.196,60	2.775,84	28.729,94	3,4783%	49,1177%	A
7.3	Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes., com execução de taliscas.	m²	1.208,83	17,76	22,44	27.126,15	3,2841%	52,4018%	A
7.4	Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 32x60cm	m²	241,41	62,24	78,65	18.986,90	2,2987%	54,7005%	A
8.2	Regularização de base para piso com argamassa 1:4, e e=3cm	m²	600,20	24,62	31,11	18.673,22	2,2606%	56,9611%	A
5.3	Divisória em granito cinza andorinha para banheiro, polido, e=2cm, inclusive fixação - Rev 02	m²	29,20	497,31	628,45	18.350,74	2,2217%	59,1828%	A
13.3	Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af. 12/2019	m²	21,99	632,40	799,16	17.573,53	2,1276%	61,3104%	A
13.5	Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. exclusive alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af. 12/2019	m²	37,40	356,36	450,33	16.842,34	2,0391%	63,3495%	A
14.3	Aplicação manual de pintura com tinta látex pva em paredes, duas demãos	m²	1.331,39	9,59	12,12	16.136,45	1,9536%	65,3031%	A
16.5	Grade em metalon	m²	42,90	292,85	370,07	15.876,00	1,9221%	67,2252%	A
4.1	Pilar de concreto armado FCK=25Mpa	m³	5,63	2.196,60	2.775,84	15.627,98	1,8920%	69,1172%	A
3.2	Concreto armado para sapatas e pilares de arranque FCK 25Mpa	m³	5,47	2.196,60	2.775,84	15.183,84	1,8383%	70,9555%	B
13.2	Kit de porta de madeira para verniz, maciça, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos; dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação	un	16,80	693,24	876,05	14.717,64	1,7818%	72,7373%	B
14.2	Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão. af. 06/2014	m²	1.331,39	8,41	10,63	14.152,68	1,7134%	74,4507%	B
5.2	Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af. 05/2020	m²	61,28	167,29	211,40	12.954,59	1,5684%	76,0191%	B
16.1	Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 6 cm. af. 12/2015	m²	177,00	53,80	67,99	12.034,23	1,4570%	77,4761%	B
6.3	Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e icamento. af. 07/2019	m	82,74	106,61	134,72	11.146,73	1,3495%	78,8256%	B
8.1	Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, espessura de 3 cm	m²	600,20	13,87	17,33	10.521,51	1,2738%	80,0994%	B
3.4	Impermeabilização de superfície (vigas baldrame), com emulsão asfáltica, duas demãos	m²	179,35	40,70	51,43	9.223,97	1,1167%	81,2161%	B
1.4	Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaleadas, com reaproveitamento de 10 vezes	m	135,11	51,94	65,64	8.868,62	1,0737%	82,2898%	B
9.17	Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 18 w - fornecimento e instalação. af. 11/2017	un	38,00	158,05	199,73	7.589,74	0,9189%	83,2087%	B
7.1	Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro, argamassa traço 1:3 com preparo manual	m²	1.450,24	3,56	4,50	6.526,08	0,7901%	83,9988%	B
8.4	Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60cm. af. 06/2014	m	266,86	16,79	21,22	5.662,77	0,6856%	84,6844%	B
12.1	Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - fornecimento e instalação	un	10,00	434,35	548,89	5.488,90	0,6645%	85,3489%	B
7.2	Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, com execução de taliscas.	m²	241,41	16,80	21,23	5.125,13	0,6205%	85,9694%	B
13.4	Gradil em ferro fixado em vãos de janelas, formado por barras chatas de 25x4,8 mm. af. 04/2019	m²	7,50	532,70	673,17	5.048,78	0,6112%	86,5806%	B
16.9	Gangorra com 3 pranchas em aço industrial ou madeira (Sergipark ou similar)	un	1,00	3.990,00	5.042,16	5.042,16	0,6104%	87,1910%	B
16.8	Binqueado - Gira-gira (carrusel ø=1,70m), em tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" e assento em chapa galvanizada e=1/4", sergipark ou similar	un	1,00	3.866,62	4.886,25	4.886,25	0,5916%	87,7826%	B
12.5	Mictório sifonado louça branca padrão médio fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	6,00	610,94	772,04	4.632,24	0,5608%	88,3434%	B
11.12	Sumidouro retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,8 x 1,4 x 3,0 m, área de infiltração: 13,2 m² (para 5 contribuintes)	un	1,00	3.564,92	4.504,99	4.504,99	0,5454%	88,8888%	B
13.1	Porta de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador, sem alizar. af. 12/2019	un	8,00	434,62	549,23	4.393,84	0,5320%	89,4208%	B
10.1	Ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de pvc, dn 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria. af. 12/2014	m	31,00	109,14	137,92	4.275,52	0,5176%	89,9384%	B
1.3	Barracão para Obras de Médio Porte Reaproveitamento 2 vezes	m²	20,00	175,23	221,44	4.428,80	0,5362%	90,4746%	C
4.5	Laje pré-moldada unidirecional, biapoiada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento+capa) = (8+3). af. 11/2020	m²	16,07	181,28	229,08	3.681,32	0,4457%	90,9203%	C
14.1	Aplicação de fundo selador látex pva em paredes, uma demão	m²	1.331,39	2,15	2,72	3.621,38	0,4384%	91,3587%	C
16.10	Balanco 3 lugares em aço industrial ou madeira, Sergipark ou similar	un	1,00	2.830,00	3.576,27	3.576,27	0,4330%	91,7917%	C
6.4	Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical	m	39,08	71,94	90,91	3.552,76	0,4301%	92,2218%	C
12.4	Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão tipo garrafa em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular - fornecimento e instalação. af. 01/2020	un	13,00	216,05	273,02	3.549,26	0,4297%	92,6515%	C
4.4	Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão	m	56,40	49,51	62,57	3.528,95	0,4272%	93,0787%	C
10.6	Caixa d'água em poliéster reforçado com fibra de vidro, 2000 litros - fornecimento e instalação. af. 06/2021	un	2,00	1.284,29	1.622,96	3.245,92	0,3930%	93,4717%	C
9.2	Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af. 12/2015	m	641,30	3,79	4,79	3.071,83	0,3719%	93,8436%	C
12.11	Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm	un	5,81	388,55	491,01	2.852,77	0,3454%	94,1890%	C
11.5	Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h=60cm - fornecimento e instalação	un	4,00	543,64	687,00	2.748,00	0,3327%	94,5217%	C

CURVA ABC

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE
 Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES
 Fonte da Composição com desoneração: (SINAPI MA - MAIO/2022) e (ORSE - ABRIL/2022)
 Local: Governador Nunes Freire / MA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário Sem BDI	Custo Unitário Com BDI	Total Com BDI	Peso (%)	% Acumulado	Classe
11.11	Tanque séptico circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,10 m, altura interna = 2,50 m, volume útil: 2138,2 l (para 5 contribuintes)	un	1,00	2.123,66	2.683,67	2.683,67	0,3249%	94,8466%	C
9.11	Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	286,50	7,19	9,09	2.604,29	0,3153%	95,1619%	C
13.6	Janela de alumínio maxim-ar, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contramarco), com vidros, padronizada	m²	2,96	679,79	859,05	2.542,79	0,3078%	95,4697%	C
16.7	Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com tinta acrílica. 2 demãos	m	10,50	168,84	213,36	2.240,28	0,2712%	95,7409%	C
2.3	Aterro manual de velas com areia para aterro e compactação manual	m³	180,06	9,70	12,26	2.207,54	0,2673%	96,0082%	C
4.3	Vergeta pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão	m	44,70	36,25	45,81	2.047,71	0,2479%	96,2561%	C
16.6	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af_01/2020	m²	85,80	18,68	23,61	2.025,74	0,2453%	96,5014%	C
16.2	Plantio de grama batatais em placas. af_05/2018	m²	105,69	14,90	18,83	1.990,14	0,2409%	96,7423%	C
11.1	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)	un	19,00	77,55	98,00	1.862,00	0,2254%	96,9677%	C
11.3	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (veso sanitário)	un	11,00	128,60	162,51	1.787,61	0,2164%	97,1841%	C
1.2	Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m)	m²	4.000,00	0,32	0,40	1.600,00	0,1937%	97,3778%	C
9.1	Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	489,90	2,57	3,25	1.592,18	0,1928%	97,5706%	C
11.4	Caixa de gordura 0,60 x 0,60 x 0,60m	un	2,00	543,64	687,00	1.374,00	0,1663%	97,7369%	C
15.1	Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 6 kg, classe bc - fornecimento e instalação. af_10/2020 p	un	5,00	212,23	268,20	1.341,00	0,1624%	97,8993%	C
2.1	Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m	m³	18,75	55,97	70,73	1.326,19	0,1606%	98,0599%	C
9.7	Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	36,00	24,85	31,40	1.130,40	0,1369%	98,1968%	C
16.3	Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m. af_05/2018	un	6,00	128,76	162,71	976,26	0,1182%	98,3150%	C
1.1	Placa de obra em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento, instalada - Rev 02 - 09/2021	un	1,00	750,00	947,78	947,78	0,1147%	98,4297%	C
12.9	Porta-papel higiênico, linha Domus, ref. 102 C40, da Meber ou similar	un	11,00	68,58	86,66	953,26	0,1154%	98,5451%	C
12.2	Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento - fornecimento e instalação. af_01/2020	un	1,00	676,72	855,17	855,17	0,1035%	98,6486%	C
14.4	Pintura esmalte brilhante em madeira, duas demãos	m²	50,40	12,60	15,92	802,37	0,0971%	98,7457%	C
11.8	Tubulação de PVC 100mm incluindo conexões	m	12,00	62,70	75,40	752,40	0,0911%	98,8368%	C
12.8	Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. af_01/2020	un	2,00	278,95	352,51	705,02	0,0854%	98,9222%	C
9.18	Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação	un	1,00	488,80	617,70	617,70	0,0748%	98,9970%	C
2.2	Reatero manual apiloado com soquete	m³	13,28	33,94	42,89	569,58	0,0690%	99,0660%	C
10.2	Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação	m	30,00	14,56	18,40	552,00	0,0668%	99,1328%	C
12.3	Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação. af_01/2020	un	11,00	38,48	48,63	534,93	0,0648%	99,1976%	C
12.7	Cuba de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref c1680), torneira cromada (deca linha c40 ref 1159) e engate de plástico ou similares - Rev 02	un	1,00	501,10	633,24	633,24	0,0767%	99,2743%	C
9.3	Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	41,90	8,66	10,94	458,39	0,0555%	99,3298%	C
9.15	Luminária arandelada tipo meia lua, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020	un	3,00	119,00	150,38	451,14	0,0546%	99,3844%	C
12.10	Porta toalha rosto em metal cromado, tipo argola, incluso fixação. af_01/2020	un	6,00	56,54	71,45	428,70	0,0519%	99,4363%	C
11.7	Tubulação de PVC 50mm incluindo conexões	m	12,00	25,90	32,73	392,76	0,0476%	99,4839%	C
14.5	Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af_01/2020	m²	15,00	18,68	23,61	354,15	0,0429%	99,5268%	C
10.4	Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados	un	3,00	89,27	112,81	338,43	0,0410%	99,5678%	C
12.6	Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação. af_01/2020	un	1,00	239,90	303,16	303,16	0,0367%	99,6045%	C
10.5	Registro de gaveta com canopla 3/4"	un	6,00	37,31	47,15	282,90	0,0343%	99,6388%	C
9.16	Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada de 15 w, fornecimento e instalação. af_11/2017	un	6,00	35,09	44,34	266,04	0,0322%	99,6710%	C
10.3	Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água fornecimento e instalação. af_12/2014	m	12,00	17,34	21,91	262,92	0,0318%	99,7028%	C
11.6	Tubulação de PVC 40mm incluindo conexões	m	12,00	16,72	21,13	253,56	0,0307%	99,7335%	C
3.1	Lastro de concreto magro, aplicado em fundo de sapatas, espessura de 3 cm	m²	12,50	13,87	17,53	219,13	0,0265%	99,7600%	C
9.14	Eletroduto de aço galvanizado, classe semi pesado, dn 32 mm (1 1/4), aparente, instalado em teto - fornecimento e instalação. af_11/2016 p	m	4,00	39,97	50,51	202,04	0,0245%	99,7845%	C
15.4	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, *13 x 26* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)	un	7,00	22,40	28,31	198,17	0,0240%	99,8085%	C
9.5	interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	7,00	21,09	26,65	186,55	0,0226%	99,8311%	C
11.9	Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. af_12/2014	un	4,00	35,99	45,48	181,92	0,0220%	99,8531%	C
9.6	interruptor simples (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_12/2015	un	4,00	33,45	42,27	169,08	0,0205%	99,8736%	C
15.2	Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020	un	5,00	25,89	32,72	163,60	0,0198%	99,8934%	C
11.2	Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)	un	1,00	125,54	158,64	158,64	0,0192%	99,9126%	C
9.20	Caixa de proteção para medidor monofásico de embutir - fornecimento e instalação. af_10/2020	un	1,00	115,83	146,37	146,37	0,0177%	99,9303%	C
15.3	Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em pvc *2* mm anti-chamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)	un	4,00	25,91	32,74	130,96	0,0159%	99,9462%	C
9.19	Haste copperweld 3/8" x 3,00m com conector	un	1,00	96,00	121,32	121,32	0,0147%	99,9609%	C
11.10	Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 75 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. af_12/2014	un	1,00	87,33	110,36	110,36	0,0134%	99,9743%	C
3.4	Espelho /placa cega 4" x 2", para instalação de tomadas e interruptores	un	24,00	2,37	2,99	71,76	0,0087%	99,9830%	C
9.8	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação. af_04/2016	un	5,00	9,46	11,95	59,75	0,0072%	99,9902%	C

CURVA ABC

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE
Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES
Fonte da Composição com desoneração: (SINAPI MA - MAIO/2022) e (ORSE - ABRIL/2022)
Local: Governador Nunes Freire / MA

Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário Sem BDI	Custo Unitário Com BDI	Total Com BDI	Peso (%)	% Acumulado	Classif
9.10	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00	19,19	24,25	24,25	0,0029%	99,9931%	C
9.9	Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 40a - fornecimento e instalação. af 10/2020	un	1,00	17,06	21,56	21,56	0,0026%	99,9957%	C
9.13	Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 40 mm (1 1/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	1,00	16,62	21,00	21,00	0,0025%	99,9982%	C
9.12	Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_12/2015	m	1,00	13,43	16,97	16,97	0,0021%	100,00%	C

TOTAL COM BDI: 825.984,10 100,00%


José Nilton Correia dos Santos
Eng. Civil - CREA 111585354-6 / CREA-MA

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire

OBJETO:

As presentes especificações técnicas destinam-se a orientar e padronizar todas as etapas construtivas bem como complementar as normas técnicas da A B N T e ainda dirimir quaisquer dúvidas que por ventura surgirem no decorrer da execução das obras de **Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES**.

1.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 – Placa indicativa da obra

Será confeccionada e colocada na obra a Placa indicativa da obra em local bem visível, durante todo o tempo em que houver atividade técnica. As placas de identificação do exercício profissional deverão conter, obrigatoriamente, os seguintes elementos:

I - nome (s) do (s) responsável (eis) técnico (s) pela execução da obra, instalação ou serviço, de acordo com o (s) seu (s) registro (s) ou visto (s) no CREA;

II - título, número da carteira e/ou do (s) "visto (s)" do (s) profissional (si) no CREA;

III - nome da empresa executora da obra, instalação ou serviço, se houver, com a indicação do respectivo número de registro ou "visto" no CREA;

A placa indicativa da obra deverá ser em lona com impressão digital 1,50 x 2,00m, inclusive estrutura em metalon 20 x 20cm e escoramento. Suas dimensões deverão ser de, no mínimo, 1,50m x 2,0m (altura x base), de acordo com as exigências do CREA e da Prefeitura.

1.2 Limpeza mecanizada de camada vegetal, vegetação e pequenas árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m)

- A Limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçagem, destocamento e remoção de vegetação rasteira, arbustiva e de árvores de pequeno porte, deixando a área livre e desimpedida para que se tenha um retrato fiel de todos os acidentes do terreno.
- O destocamento compreenderá a operação de corte e remoção dos tocos e das raízes da vegetação arbustiva ou de pequeno porte até o $\text{AE} = 5 \text{ cm}$.
- As árvores de diâmetro acima de 5 cm deverão ser retiradas com o auxílio de equipamentos mecânicos.
- Os entulhos e restos de vegetação deverão ser removidos do terreno e colocados em local apropriado, indicado pela Fiscalização.

1.3 Barracão para Obras de Médio Porte Reaproveitamento 2 vezes

Em local a ser definido pela Empreiteira, com a aprovação da fiscalização. Será construído barracão necessário ao atendimento geral da mesma, com previsão para depósito de materiais, escritório para o pessoal da Empreiteira e fiscalização. Deve-se localizar de forma a ser facilmente acessível tanto para o recebimento de materiais como para a utilização destes na obra.

O barracão será executado nas dimensões de 5,00x3,50m, obedecendo-se o critério de ventilação e iluminação para cada m^2 de área construída, foram consideradas as seguintes técnicas construtivas e materiais:

- Fundação composta por baldrame de bloco de concreto ($E=20\text{cm}$);
- Fechamento das paredes em chapa de madeira compensada resinada ($E=10\text{mm}$);
- Pé direito de 2,5m;
- Piso em lastro de concreto não estrutural;
- Cobertura com telha de fibrocimento ondulada ($E=6\text{mm}$);

- Instalações elétricas: previsão de pontos de elétrica, com instalação de lâmpadas, luminárias e interruptores;
- Porta de ferro tipo veneziana;
- Janela de aço tipo basculante, fixação com argamassa, sem vidros, padronizada.

1.4 Locação convencional de obra, através de gabarito de tabuas corridas pontaletadas, com reaproveitamento de 10 vezes

- O gabarito será construído afastado da estrutura a ser locada a uma distância suficiente para que não seja atingido pelo material da escavação e para que não atrapalhe a movimentação de pessoal e de equipamentos.
- Em casos específicos, havendo consentimento da fiscalização, o gabarito poderá ser descontínuo.
- Para a locação das estruturas no terreno, serão estirados fios de arame recozido Nº 18, de maneira a formar pares de coordenadas para cada ponto a ser locado. Na interseção desses fios de arame, com a utilização de um prumo de centro, será determinado o ponto desejado, cuja marcação no terreno será feita com um piquete de madeira.
- Não será permitido, na locação das obras, o uso de esquadros.
- O gabarito deverá ser desmanchado somente após a concretagem do primeiro nível da obra, após a autorização da fiscalização.

2.0 – TRABALHO EM TERRA

2.1 Escavação manual de vala com profundidade menor ou igual a 1,30 m

1. Itens e suas características

- Servente: profissional que executa a escavação da vala com o uso de equipamentos manuais.

2. Execução

- Escavar a vala de acordo com o projeto de engenharia;
- A escavação deve atender às exigências da NR 18.

2.2- Reaterro manual apiloado com soquete

1. Insumos e suas Características

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e manipula o soquete de apiloamento de solos.

2. Execução

- Lançamento manual do material de reaterro em camadas seguidas de compactação manual com soquete.
- O reaterro deve atender às exigências da NR 18.

2.3- Aterro manual de valas com areia para aterro e compactação manual

1. Insumos e suas Características

- Servente: profissional que lança o material, de forma manual, para o interior da vala e auxilia o trabalho feito pelo equipamento.
- Compactador de solos: equipamento para a compactação do solo utilizado no aterro da vala.
- Argila: material de empréstimo utilizado no aterro.
- Caminhão pipa: utilizado para a umidificação do solo.

2. Execução

- 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.

3.0 - ESPECIFICAÇÕES GERAIS PARA INFRAESTRUTURA/FUNDAÇÕES SIMPLES E SUPERESTRUTURA

- 3.2 Concreto armado para sapatas e pilares de arranque FCK 25Mpa**
- 3.3 Cinta de amarração inferior em concreto armado FCK 25Mpa**
- 4.1 Pilar de concreto armado FCK=25Mpa**
- 4.2 Viga de concreto armado FCK=25Mpa**

Água de Amassamento e Cura

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (SO₄⁻⁻). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0.

A água deverá atender aos requisitos contidos no ensaio NBR-7215 da ABNT.

Agregado Miúdo

O agregado miúdo para o concreto deverá ser a areia quartzosa, ou uma mistura de areia natural e artificial, resultante de britagem de rocha, com tamanhos de partículas tais que, no máximo, 15% fiquem retidos na peneira de 4,8 mm.

A composição granulométrica deverá estar de acordo com as faixas determinadas pela ABNT. Além dos limites de granulometria, a areia entregue na betoneira deverá ter um módulo de finura não inferior a 2,3 e não superior a 3.

A proporção de material pulverulento não deverá exceder a 3,0% em peso e a porcentagem máxima de 1,0%.

A densidade absoluta da areia deverá ser igual ou superior a 2,6 t/m³.

Agregado Graúdo

O agregado graúdo para o concreto deverá apresentar curva granulométrica dentro da faixa de utilização determinada pela ABNT, com um máximo de 15% passando pela peneira 4,8 mm.

O agregado graúdo deverá ser lavado antes de sua entrega na obra, seja qual for a sua procedência.

Os seguintes limites, em % de peso da amostra total, deverão ser obedecidos:

Partículas friáveis e torrões de argila (max.)0,25;

Partícula moles (max.)5,0;

Carvão e linito (max.)1,0;

Materiais pulverulentos passantes na peneira nº 2001,0.

Dependendo das circunstâncias poderá ser utilizado, no lugar da brita, seixo, devendo este ter a forma ovalada ou redonda. A definição para uso deste material, ficará a cargo da Fiscalização, devendo o fato ser registrado no diário da obra pela Contratada, e atestado pela Fiscalização.

Dosagem

A base para determinação da dosagem deverá ser o valor da resistência característica indicada para cada elemento estrutural. A dosagem deverá ser racional, baseada na relação água/cimento.

Armadura

Os tipos de aço a serem utilizados estarão indicados nos documentos de projeto a ser entregue pelo contratado.

A especificação dos aços obedecerá ao sistema de classificação estabelecido pela NBR-7480.

Antes de serem cortadas as barras de aço deverão ser desempenadas rigorosamente.

O trabalho de desempenamento, corte e dobramentos deverão ser executados com cuidado, a fim de que não fiquem prejudicadas as características mecânicas do material.

O dobramento das barras deverá ser feito obedecendo-se ao especificado na NBR-7480.

As barras curvadas deverão obedecer rigorosamente ao item 6 do Anexo da NBR-7480.

Quando uma barra exigir ganchos, suas dimensões deverão seguir os documentos de projeto, não podendo ser inferiores às especificadas na NBR-7480.

Os estribos deverão ter seus cantos dobrados segundo os mesmos critérios anteriormente apresentados.

A tolerância nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

Comprimento vertical da barra + 3 cm;

Cateto vertical de barras+ 1 cm;

Estribos+ 1 cm;

Todas as demais barras+ 3 cm.

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

Cobrimento da armadura + 0,3 cm.

Lançamento do Concreto

O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado. Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

Nas concretagens em geral, o concreto não poderá ser lançado nas peças estruturais de uma altura livre superior a 2 (dois) metros. Para alturas superiores a 2 (dois) metros deve-se utilizar equipamentos que evitem a desagregação do concreto (tremonhas).

O Concreto deverá ser lançado continuamente ou em camadas de espessuras tais que uma nova camada não seja depositada sobre a anterior já parcialmente endurecida. Caso isto não seja possível, as juntas deverão ser executadas de acordo com o especificado no item abaixo, "Juntas de Concretagem".

O lançamento do concreto em blocos de fundações, deverá ser feito sempre sobre uma camada, previamente executada, de concreto magro com 5 (cinco) cm de espessura. O lançamento deverá ser precedido de uma cuidadosa limpeza nas cavas de fundação.

Durante o lançamento e até o fim da pega, toda a zona concretada deverá ser protegida contra chuvas. O concreto que durante o tempo de pega for prejudicado por chuvas deverá ser removido inteiramente.

Juntas de Concretagem

Nas juntas de concretagem, para se garantir uma perfeita aderência entre a superfície de concreto já seca e o novo concreto a ser lançado, deverão ser tomadas as seguintes providências:

A superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d'água no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a pelúcula de nata de cimento, superficial.

Quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d'água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se não for utilizado jato d'água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser "enxugadas" de modo a evitar o excesso d'água, o que prejudicaria a relação água/cimento.

A concretagem dos pés das colunas deverá ser iniciada apenas com argamassa, traço 1:3, e a relação água/cimento igual à do concreto, de modo a ser preenchida uma altura de 1 (um) cm. Somente após esta providência será iniciada a concretagem propriamente dita.

Vibração

Todo concreto deverá ser compactado por meio de vibração durante o seu lançamento, com a finalidade de se obter maior compacidade e desaeração, eliminando-se vazios, descontinuidades e segregação de agregados.

Deverão ser usados vibradores internos, externos ou superficiais, dependendo do tipo de elemento estrutural que esteja sendo vibrado.

Deverá ser tomado o devido cuidado para se evitar que o excesso de vibração prejudique o posicionamento das formas ou sua estanqueidade.

Cura

O concreto recém lançado deverá ser protegido contra perda de água de amassamento e consequente falta de hidratação do cimento. Para tanto, o concreto deverá permanecer úmido por molhagem, que deve ser iniciada logo após a concretagem, permanecendo por 7 dias.

Processos de cura química somente serão admitidos após consulta à Fiscalização, atestado por esta no diário da obra.

Concretagem

As eventuais falhas na superfície de concreto serão reparadas, precedidas de apicoamento para remover a nata superficial. Recomenda-se neste caso, aplicar adesivo na junta de concretagem para melhorar as condições de aderência.

A critério da Fiscalização, será exigido o Controle Tecnológico do concreto, para garantia da observação das exigências de projeto e observação das especificações aqui expostas.

Fôrmas e desformas

• VIGAS BALDRAME

A desforma lateral dos elementos de baldrame deve ocorrer no mínimo 72 horas após a concretagem.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, tipo tábuas de cedrinho, respeitadas as recomendações mencionadas acima, no item FÔRMAS.

Previamente a execução das alvenarias, executar pintura impermeabilizante com tinta asfáltica, duas demãos

• PILARES

As fôrmas deverão ser dotadas de "janelas" intermediárias com abertura suficiente para possibilitar o lançamento e vibração do concreto, cujo fechamento deverá ser feito de modo a não ser notada sua utilização na face do elemento acabado.

Solicitamos zelo na execução das fôrmas quanto às dimensões, prumo contraventamento e espaçadores.

A desforma lateral deve ocorrer no mínimo 7 dias após a concretagem.

• VIGAS

Nos concretos aparentes deverão ser evitadas fôrmas que apresentem marcas ou irregularidades oriundas da esfoliação de painéis de madeira, e rugosidade excessiva proveniente da ausência de desmoldantes. Deverá ainda ser tomado cuidado nas emendas dos diversos componentes dos moldes, bem como com o emprego de aditivos e desformantes, que poderão causar manchas no concreto.

A desforma das laterais e do fundo das vigas deve ocorrer, no mínimo, em 3 e 21 dias, respectivamente, após a concretagem.

3.1 - Lastro de concreto magro, aplicado em fundo de sapatas, espessura de 3 cm

1. Itens e suas Características

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

2. Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solicitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- Nivelar a superfície final.

3.4 – Impermeabilização de superfície (vigas baldrame), com emulsão asfáltica, duas demãos

1. Itens e suas Características

- Tinta asfáltica impermeabilizante dispersa em água, para materiais cimentícios.

2. Execução

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Avançar ao menos 10 cm nos rodapés;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

4.0 SUPERESTRUTURA

4.3 - Verga pré-moldada para portas com até 1,5 m de vão

1. Itens e suas Características

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-60, para armação de vergas, com diâmetro de 5,0 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ($e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;
- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa.

2. Execução

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Posicionar os vergalhões de aço com espaçadores, de forma a garantir cobertura mínimo;
- Concretar as peças e realizar a cura das peças;
- Após adquirir resistência necessária para desforma e utilização, assentar no vão junto com o restante da alvenaria de vedação.

4.4 - Verga pré-moldada para janelas com até 1,5 m de vão

1. Itens e suas Características

- Concreto com traço em volume 1:2:3 (cimento, areia e pedrisco) para concretagem das vergas, com $F_{ck} = 20$ MPa. Preparo mecânico com betoneira;
- Vergalhão de aço CA-50, para armação de vergas, com diâmetro de 6,3 mm. O diâmetro das barras deverá ser indicado pelo projetista, sendo aqui indicado um diâmetro característico para fins de orçamento;
- Espaçador de plástico industrializado circular para concreto armado;
- Fabricação de fôrma para vigas em madeira serrada - contém tábuas ($e=25$ mm) e sarrafos (2,5x7,0cm) cortados e pré-montados para as laterais e fundo de vigas;

- Desmoldante protetor para fôrmas de madeira, de base oleosa emulsionada em água - desmoldante para fôrma de madeira hidrossolúvel;
- Argamassa com traço 1:2:9 (cimento, cal e areia) para assentamento de alvenaria de vedação, preparadas em betoneira de 600 litros, conforme composições auxiliares de argamassa.

2.Execução

- Aplicar desmoldante na área de fôrma que ficará em contato com o concreto;
- Posicionar os vergalhões de aço com espaçadores, de forma a garantir cobertura mínimo;
- Concretar as peças e realizar a cura das peças;
- Após adquirir resistência necessária para desforma e utilização, assentar no vão junto com o restante da alvenaria de vedação.

4.5 Laje pré-moldada unidirecional, bi apoiada, para forro, enchimento em cerâmica, vigota convencional, altura total da laje (enchimento + capa) = (8+3). af_11/2020

1.Itens e suas características

- Laje pré-moldada composta por vigota pré-fabricada treliçada, altura de 8 cm e lajota cerâmica 20 x 30 cm para laje pré-moldada, altura de 8cm, para suportar carga de até 350 kgf/m² (*insumo a ser cadastrado no SINAPI).
- Fabricação de escoras em madeira serrada tipo pontalete - contém o pontalete e demais dispositivos de travamento e acoplagem para auxiliar na montagem.
- Tábua de madeira não aparelhada, 2ª qualidade, com e = 2,5cm e largura de 20,0cm.
- Prego de aço polido com cabeça dupla 17x27 para fixação das tábuas que comporão o escoramento.
- Concretagem de vigas e lajes, fck=20 MPa, para lajes pré-moldadas com uso de bomba em edificação com área média de lajes menor ou igual a 20 m² - lançamento, adensamento e acabamento.

2. Execução

- Posicionar as linhas de escoras de madeira e as travessas conforme previsto em projeto; nivelar as travessas (tábuas de 20cm posicionadas em espelho) recorrendo a pequenas cunhas de madeira sob os pontaletes;
- O escoramento deve ser contraventado nas duas direções para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes;
- Caso o projeto estrutural preveja a adoção de contraflechas, adotar escoras de maior comprimento ou calços mais altos nos apoios intermediários, obedecendo a cotas estabelecidas;
- Com o escoramento já executado, apoiar as vigotas nas extremidades, observando espaçamento e paralelismo entre elas; para tanto, utilizar as próprias lajotas (tabelas) para determinar o afastamento entre as vigotas;
- As vigotas devem manter apoio nas paredes ou vigas periféricas conforme determinado no projeto estrutural, com avanço nunca menor do que 5cm;
- Conferir alinhamento e esquadro das vigotas; apolar as lajotas sobre as vigotas, garantindo a justaposição para evitar vazamentos durante a concretagem;
- Nas operações de montagem, os trabalhadores devem caminhar sobre tábuas apoiadas na armadura superior das treliças de aço, nunca pisando diretamente sobre as lajotas;
- Molhar abundantemente as lajotas cerâmicas antes da concretagem para que não absorvam a água de amassamento do concreto;
- Lançar o concreto de forma a envolver completamente todas as tubulações embutidas na laje e atingir a espessura definida em projeto.
- Realizar o acabamento com desempenadeira de modo a se obter uma superfície uniforme;
- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura do concreto com água potável;

- Promover a retirada dos escoramentos somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR14931:2004, que deve ser feita de forma progressiva, e sempre no sentido do centro para os apoios.

5.0 - PAREDES E PAINÉIS

5.1 Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados na vertical de 9x19x39cm (espessura 9cm) e argamassa de assentamento com preparo em betoneira

1.Itens e suas características

- Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo com betoneira, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real da junta de 10mm;
- Tela metálica eletrossoldada de malha 15x15mm, fio de 1,24mm e dimensões de 7,5x50cm;
- PINO DE AÇO COM FURO, HASTE=27 MM (AÇÃO DIRETA);
- Bloco cerâmico com furos na vertical de 9x19x39cm para alvenaria de vedação.

2.Execução

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria (tela metálica eletrossoldada) de acordo com as especificações do projeto e fixá-las com fincapino;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

5.2 Alvenaria de vedação com elemento vazado de concreto (cobogó) de 7x50x50cm e argamassa de assentamento com preparo em betoneira. af_05/2020

1.Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: responsável pela marcação e elevação da alvenaria;
- Servente com encargos complementares: auxilia o pedreiro em todas as atividades;
- Elemento vazado de concreto, quadriculado, 16 furos, 50x50x7cm;
- Argamassa traço 1:3 (em volume de cimento e areia média úmida), preparo mecânico com betoneira de 600 litros.

2.Execução

- Demarcar a alvenaria - materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, distribuir as peças no vão de forma a criar um gabarito das juntas, executar a primeira fiada;
- Elevação da alvenaria - molhar as faces que entrarão em contato com a argamassa, assentar as peças com juntas a prumo, utilizando argamassa aplicada com colher de pedreiro;
- Conferir que a inclinação das aletas conduza as águas pluviais para o exterior do edifício;
- Rejuntar as peças utilizando um molde sulcador para assegurar a uniformidade do rejuntamento.

5.3 Divisória em granito cinza andorinha para banheiro, polido, e=2cm, inclusive fixação - Rev 02

1.Itens e suas características

- Graniteiro: responsável pela marcação, corte, fixação e instalação da divisória;
- Servente: responsável por transportar os materiais, preparar argamassa e auxiliar o oficial em todas as tarefas;
- Divisória em granito, com duas faces polidas, tipo andorinha/ quartzo/ castelo/ corumbá ou outros equivalentes da região, espessura 3,0 cm;
- Argamassa colante tipo AC III E;

- Adesivo estrutural a base de resina epóxi, bicomponente, pastoso (tixotropico).

2.Execução

- Medir e cortar as placas, se necessário;
- Marcar na parede a posição da abertura;
- Fazer abertura na parede para a fixação das placas com serra circular e talhadeira;
- Posicionar (sem fixar) a placa na parede;
- Marcar no piso a abertura;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar argamassa nas aberturas de parede e piso e fixar a divisória;
- Posicionar a testeira no piso e marcar o local de corte;
- Cortar o piso com serra circular e retirar os resíduos com talhadeira;
- Aplicar o adesivo plástico para fixação da testeira na placa;
- Aplicar a argamassa na abertura do piso e fixar testeira;
- Retirar o excesso de argamassa e adesivo.

6.0 COBERTURA

6.1 Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas para telha ondulada de fibrocimento, metálica, plástica ou termoacústica, incluso transporte vertical. af_07/2019

Itens e suas Características

- Perfil em aço galvanizado conformado a frio tipo "UE", 150 x 60 x 20 x 3 mm para apoio das telhas;
- Parafuso comum ASTM A307, aço carbono, cabeça sextavada, d = 12,7 mm (1/2") para fixação das terças.
- Guincho Elétrico de Coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – Custo Horário Produtivo (CHP);
- Guincho Elétrico de Coluna, capacidade 400 kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV – Custo Horário Improdutivo (CHI).

2.Execução

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontaletes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7mm.

6.2 Telhamento com telha ondulada de fibrocimento e = 6 mm, com recobrimento lateral de 1/4 de onda para telhado com inclinação maior que 10°, com até 2 águas, incluso içamento. af_07/2019

Itens e suas Características

- Telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, 2,44 x 1,10m. Esse insumo pode ser substituído por telhas de fibrocimento onduladas com comprimentos diferentes (1,22m; 1,53m; 1,83m; 2,13m), desde que o insumo esteja em m²;
- Parafuso galvanizado de rosca soberba 5/16" X 250mm, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho chato em ferro galvanizado, comprimento 110mm, seção 1/8" x 1/2" (3mm x 12mm). No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, deverá ser utilizado o gancho com rosca Ø 8mm;
- Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de PVC cônica;
- Guincho elétrico de coluna, capacidade 400kg, com moto freio, motor trifásico de 1,25 CV.

2.Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos do EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- 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 aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 11/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);
- Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;
- Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento
- Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

6.3 Cumeeira para telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, incluso acessórios de fixação e içamento. af_07/2019

1.Itens e suas características

- Telhadista com encargos complementares;
- Servente com encargos complementares;
- Cumeeira universal para telha de fibrocimento ondulada, e = 6 mm, de 1,10 x 0,21 m (sem amianto);
- Parafuso zincado rosca soberba ou gancho galvanizado com rosca;
- Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de neoprene;
- Guincho elétrico de coluna

2.Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade);
- 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.

6.4 Calha em chapa de aço galvanizado número 24, desenvolvimento de 33 cm, incluso transporte vertical. af_07/2019

1.Itens e suas características

- Telhadista com encargos complementares;

- Servente com encargos complementares;
- Calha quadrada de chapa de aço galvanizada num 24, corte 33 cm;
- Pregos polido com cabeça, bitola 18x27;
- Rebite de alumínio vazado, de repuxo, bitola 3,2 x 8 mm;
- Solda estanho 50/50;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas, embalagem de 310ml;
- Guincho Elétrico de Coluna.

2.Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca às ripas, que poderão romper ou soltar com certa facilidade);
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças ou caibros, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Observar o fiel cumprimento do projeto da cobertura, atendendo a seção transversal especificada para as calhas e o caimento mínimo de 0,5 % no sentido dos tubos coletores;
- Promover a união das peças em aço galvanizado mediante fixação com rebites de repuxo e soldagem com filete contínuo, após conveniente limpeza / aplicação de fluxo nas chapas a serem unidas;

Fixar as peças na estrutura de madeira do telhado por meio de pregos de aço inox regularmente espaçados, rejuntando a cabeça dos pregos com selante a base de poliuretano.

6.5 Forro em régua de pvc, liso, para ambientes residenciais, inclusive estrutura de fixação.

1.Itens e suas características

- Forro PVC régua 8 x 200 x 6000 mm: branco ou colorido;
- Perfil metálico F-47 (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Conector de perfil F-47;
- Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m);
- Suporte nivelador (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI);
- Parafuso, autoatarrachante, cabeça chata, fenda simples, 1/4" (6,35 mm) x 25mm.

2.Execução

- 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 régua de PVC, de acordo com as dimensões do ambiente onde serão aplicadas;
- Encaixar as régua 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 régua 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.

7.0 REVESTIMENTO

7.1 Chapisco aplicado em alvenarias e estruturas de concreto internas, com colher de pedreiro. Argamassa traço 1:3 com preparo manual

1.Itens e suas características

- Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo manual.

2.Execução

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

7.2 Emboço, para recebimento de cerâmica, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicado manualmente em faces internas de paredes, com execução de taliscas.

1.Itens e suas características

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20mm.

2.Execução

- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

7.3 Massa única, para recebimento de pintura, em argamassa traço 1:2:8, preparo mecânico com betoneira 400l, aplicada manualmente em faces internas de paredes,, com execução de taliscas.

1.Itens e suas características

- Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:4, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20mm.

2.Execução

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.
- Taliscamento da base e Execução das mestras.
- Aplicação da argamassa com projetor mecânico com energia de impacto determinada em projeto.
- Sarrafeamento da camada com a régua, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

7.4 Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 32x60cm

1.Itens e suas características

- Cerâmica esmaltada tipo esmaltada extra de dimensões 32x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC II, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

2.Execução

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

8.0 PAVIMENTAÇÃO

8.1 Lastro de concreto magro, aplicado em pisos, espessura de 3 cm

1.Itens e suas Características

- Concreto magro para lastro, traço 1:4,5:4,5 (cimento: areia média: brita 1) em massa de materiais secos, preparo mecânico em betoneira de 600l, fator água/cimento de 0,75.

2.Execução

- Lançar e espalhar o concreto sobre solo firme e compactado ou sobre lastro de brita.
- Em áreas extensas ou sujeitas a grande solícitação, prever juntas conforme utilização ou previsto em projeto.
- Nivelar a superfície final.

8.2 Regularização de base para piso com argamassa 1:4, e e=3cm

1.Itens e suas características

- Argamassa traço 1:4 (cimento e areia média) para contrapiso e preparo mecânico com betoneira 400 litros.
- Cimento Portland CP II-32 – adicionado à emulsão polimérica diluída para o preparo da base.
- Adesivo para argamassas e chapisco – emulsão polimérica PVA a ser diluída em água na proporção indicada pelo fabricante.

2.Execução

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar.
- Definir os níveis do contrapiso.
- Assentar taliscas.
- Camada de aderência: aplicar o adesivo diluído e misturado com cimento.
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente.
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado.

8.3 Revestimento cerâmico para piso com placas tipo esmaltada extra de dimensões 60x60 cm aplicada em ambientes de área maior que 10 m2. af_06/2014

1.Itens e suas características

- Placa cerâmica tipo esmaltada extra de dimensões 35x35 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas

2.Execução

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

8.4 Rodapé cerâmico de 7cm de altura com placas de dimensões 60x60cm. af_06/2014

1.Itens e suas características

- Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 60x60 cm;
- Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;
- Argamassa para rejunte.

2.Execução

- Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura.
- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos.
- Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados.
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

9.0 INSTALAÇÃO ELETRICA

9.1 Cabo de cobre flexível isolado, 1,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015

9.2 Cabo de cobre flexível isolado, 2,5 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015

9.3 Cabo de cobre flexível isolado, 6 mm², anti-chama 450/750 v, para circuitos terminais - fornecimento e instalação. af_12/2015

1.Itens e suas características

- Cabo de cobre, instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação);
- Fita isolante adesiva, 19 mm x 5 m.

2.Execução

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

9.4 Espelho / placa cega 4" x 2", para instalação de tomadas e interruptores

9.5 interruptor simples (1 módulo), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_12/2015

9.6 interruptor simples (2 módulos), 10a/250v, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_12/2015

9.7 Tomada média de embutir (1 módulo), 2p+t 10 a, incluindo suporte e placa - fornecimento e instalação. af_12/2015

1.Itens e suas características

- Espelho / placa cega 4" x 2"
- Interruptor simples de embutir (somente os módulos), com suporte e com placa, 10A/250V.
- Interruptor 2 módulos de embutir (somente os módulos), com suporte e com placa, 10A/250V.
- Tomada de embutir, incluído suporte e placa, 10A/250V.

2.Execução

- Utilizando os trechos deixados disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e tomadas (módulos);
- Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte (não contemplado na composição).

9.8 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 10a - fornecimento e instalação.

9.9 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 40a - fornecimento e instalação.

9.10 Disjuntor monopolar tipo din, corrente nominal de 50a - fornecimento e instalação.

1.Itens e suas características

- Disjuntor monopolar tipo DIN, 10a à 50a.
- Terminal a compressão em cobre estanhado, 2,5 mm².

2.Execução

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

Os disjuntores serão instalados conforme orientação do fabricante e do projeto elétrico.

Em geral serão seguidas as seguintes etapas :

- Fixação dos disjuntores na estrutura do quadro de disjuntores;
- Ligação elétrica dos disjuntores;
- Abertura no contra-espelho do quadro, da passagem para as alavancas dos disjuntores;
- Fixação do contra-espelho no quadro;
- Ajuste da porta do quadro;
- Teste dos disjuntores.

Antes da energização do disjuntor, deverá ser verificada a livre movimentação da alavanca através de acionamento da mesma.

9.11 Eletroduto flexível corrugado, pvc, dn 25 mm (3/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_12/2015

1.Itens e suas características

- Eletrodutos corrugados em PVC, DN 25 MM (3/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

2.Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da bobina do eletroduto;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

9.12 Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 32 mm (1"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_12/2015

9.13 Eletroduto rígido roscável, pvc, dn 40 mm (1 1/4"), para circuitos terminais, instalado em parede - fornecimento e instalação. af_12/2015

1.Itens e suas características

- Eletrodutos rígidos em PVC roscável, DN 32 MM (1"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).
- Eletrodutos rígidos em PVC roscável, DN 40 mm (1 1/4"), instalados em circuitos terminais (do quadro de distribuição aos pontos de tomada ou pontos de iluminação).

2.Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de PVC rígido;
- Encaixa-se a tarraxa na extremidade do eletroduto;
- Faz-se um giro para direita e 1/4 de volta para a esquerda;
- Repete-se a operação anterior até atingir a rosca no comprimento desejado;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras não estão contemplados nesta composição);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

9.14 Eletroduto de aço galvanizado, classe semi pesado, dn 32 mm (1 1/4"), aparente, instalado em teto - fornecimento e instalação. af_11/2016_p

1.Itens e suas características

- Eletroduto em aço galvanizado, tipo semi-pesado, DN 32 (1 1/4").

2.Execução

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário da barra do eletroduto de aço galvanizado;
- Fixa-se o eletroduto no local definido através de abraçadeiras (os esforços de fixação das abraçadeiras estão contemplados nesta composição como composição auxiliar);
- As extremidades são deixadas livres para posterior conexão.

9.15 luminária arandela tipo meia lua, de sobrepor, com 1 lâmpada led de 6 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020

1.Itens e suas características

- Arandela tipo meia lua;

- Lâmpada led de 6 w.

2.Execução

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Coloca-se o vidro e a grelha da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados à arandela;
- Fixa-se a luminária à parede através de parafusos

9.16 Luminária tipo plafon em plástico, de sobrepor, com 1 lâmpada de 15 w, - fornecimento e instalação. af_11/2017

1.Itens e suas características

- Luminária tipo plafon de sobrepor para 1 lâmpada;
- Lâmpada fluorescente compacta.

2.Execução

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados ao plafon;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos

9.17 Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpadas tubulares de 18 w - fornecimento e instalação. af_11/2017

1.Itens e suas características

- Luminária tipo calha de sobrepor para 2 lâmpada.

2.Execução

- Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator;
- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

9.18 Quadro de distribuição de energia em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores termomagnéticos monopolares, com barramento trifásico e neutro - fornecimento e instalação

1.Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação do quadro.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação do quadro.
- Quadro de distribuição com barramento trifásico, de embutir, em chapa de aço galvanizado, para 12 disjuntores DIN, 100 A.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação do quadro.

2.Execução

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar o quadro de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se o quadro e verificar o prumo, realizando ajustes

9.19 Haste coperweld 3/8" x 3,00m com conector

1.Itens e suas características

- Haste de aterramento, 3,00 m, 5/8".

2.Execução

- Verifica-se o local da instalação;
- O solo é molhado para facilitar a entrada da haste;
- A haste é posicionada e martelada no solo até alcançar a profundidade ideal.

9.20 Caixa de proteção para medidor monofásico de embutir - fornecimento e instalação. af_10/2020

1.Itens e suas características

- Eletricista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da caixa.
- Auxiliar de eletricista com encargos complementares: auxilia ao oficial na instalação da caixa.
- Caixa interna/externa de medição para 1 medidor monofásico.
- Argamassa traço 1:1:6 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única/assentamento de alvenaria de vedação, preparo manual: para fixação da caixa

2.Execução

- Verifica-se o local da instalação;
- Para instalar a caixa de medição de embutir o recorte na alvenaria já deve estar executado;
- Realiza-se a aplicação de argamassa nas laterais e parte posterior;
- Encaixa-se a caixa de medição e verificar o prumo, realizando ajustes.

10.0 INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

10.1 Ponto de consumo terminal de água fria (subramal) com tubulação de pvc, dn 25 mm, instalado em ramal de água, inclusos rasgo e chumbamento em alvenaria. af_12/2014

1.Itens e suas características

- Tubo PVC soldável DN 25 mm;
- Joelho 90° em PVC soldável, DN 25 mm;
- Tê em PVC soldável, DN 25 mm;
- Joelho 90° em PVC soldável com Bucha de Latão, DN 25mm x ¾";
- Rasgo em alvenaria para embutimento de tubulação de ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm;
- Chumbamento linear em alvenaria para fixação de tubulação de ramais/distribuição com diâmetros menores ou iguais a 40 mm.

2.Execução

- Verificação do projeto;
- Execução de marcação para rasgo;
- Execução do corte da alvenaria de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira. Os cortes devem ser gabaritados tanto no traçado quanto na profundidade, para que os tubos embutidos não sejam forçados a fazer curvas ou desvios. No caso de cortes horizontais ou inclinados, recomenda-se que o diâmetro de qualquer tubulação não seja maior do que um terço da largura do bloco;
- Os materiais devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta e a bolsa dos materiais com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa (camada fina) e na ponta ou extremidade do tubo (camada mais espessa).
- Para o tubo, encaixar a ponta na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;
- Após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC. Não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.
- Para o chumbamento linear, lançar a argamassa por sobre o rasgo até sua total cobertura;
- Cobrir toda a extensão dos trechos de rasgo de tubulação;
- Desempenar as superfícies que sofreram chumbamentos.

10.2 Tubo, pvc, soldável, dn 20mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação

10.3 Tubo, pvc, soldável, dn 25mm, instalado em ramal ou sub-ramal de água - fornecimento e instalação. af_12/2014

1. Itens e suas características

- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 20 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Tubo de PVC com diâmetro nominal de 25 mm para aplicação em instalações hidráulicas de água fria e com ligação das peças do tipo soldável;
- Lixa d`água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

2. Execução

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d`água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta e a bolsa dos tubos com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado uniformemente na bolsa da conexão e na extremidade do tubo. Encaixar a ponta do tubo na bolsa da conexão aplicando ¼ de volta. Manter a junta sobre pressão manual por aproximadamente 5 minutos;
- Após soldagem, aguardar 12 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

10.4 Registro de gaveta bruto, latão, roscável, 3/4", com acabamento e canopla cromados

10.5 Registro de gaveta com canopla 3/4"

1. Itens e suas características

- Base para registro de gaveta com entrada e saída roscáveis, diâmetro de 3/4", com acabamento e canopla cromados;
- Fita veda rosca em rolo de 50 metros com 18 mm de largura.

2. Execução

- Observar o sentido do fluxo de água indicado por uma seta no corpo do registro;
- Observar a faixa para embutir, conforme gabarito de instalação;
- Posicionar o registro em relação à superfície da parede (perpendicular);
- Utilizar adaptadores (de junta soldável para roscável) e fita veda rosca para junta;
- Instalar o conversor do registro, caso necessário.
- Posicionar a canopla e fixá-la com a prensa de canopla.
- Fixar a manopla.

10.6 Caixa d`água em polietileno, 2.000 litros, com acessórios

1. Itens e suas características

- Adaptador em PVC rígido, cor branca, com roscas, inclui a flange em PVC e anel de borracha para vedação. Usado para ligar a saída e entrada da caixa d`água, localizado na parte de fora da caixa d`água;
- Adaptador de pvc soldável com flanges livres, cor marrom, para ligar entrada e saída de caixa d`água;
- Conexão de PVC, tipo adaptador soldável longo com rosca, e com flanges livres para uso em caixa d`água;
- Adesivo plástico a base de misturas de solventes e resina sintética. Em bisnaga com 75gr. Promove a união entre tubos e conexões de PVC por meio de soldagem a frio. Utilizado em instalações prediais e água e esgoto e de irrigação. Produto inflamável. Embalagem em bisnaga metálica;

- Fita de vedação tipo veda rosca, fabricada em PTFE (Poli tetraflúor etileno), rolo com medidas de 18mm de largura x 10m de comprimento. Utilizada para vedação de roscas em conexões hidráulicas e pneumáticas de latão, cobre, aço e plásticos em geral;
- Conexão tipo JOELHO fabricada em PVC rígido na cor marrom, com ângulo de 90 graus, junta soldável, diâmetro de 32mm. Esse tipo de conexão serve para junção de tubos, de mesma bitola, para a condução e direcionamento da água à 90 graus nas instalações de água fria predial;
- Conexão tipo TÊ soldável, 90°, fabricada em PVC, na cor marrom, com juntas soldadas a frio. Em forma de "T", serve para fazer uma derivação ou união da tubulação nas instalações de água fria predial, pois possui 3 entradas, sendo uma delas perpendicular, 90 graus, com bitola igual as demais;
- Fabricados de PVC rígido, cor marrom, 25 e 32 mm, com ponta-bolsa lisa, para sistema soldável. Tem a função de conduzir e armazenar água potável nos sistemas prediais em condições adequadas de temperatura e pressão. São utilizados nos sistemas de água fria permanentes;
- Registro tipo esfera fabricado em PVC, soldável, abertura com voltante com operação de 1/4 de volta, bitola de 32 mm, sem risco de vazamento, pois não possui porcas. Utilizado para controlar o fluxo do líquido que passa pela tubulação em instalações prediais de residências, barriletes de prédios, piscinas, máquinas de lavar e outros;
- A torneira de bóia promove o fechamento automático da vazão de água quando a caixa se enche. Funciona por um mecanismo simples que fecha a entrada quando a água chega a um determinado nível;
- Reservatório de armazenamento de água, fabricado em polietileno e com tampa no mesmo material, para volume de 2.000 litros. Aplicação na instalação hidráulica para obras residenciais e comerciais com a função de garantir o acondicionamento de água potável (rede pública) para o consumo. Também podem ser utilizadas para armazenar águas pluviais e de poço e em alguns casos grãos.

2. Execução

- Os reservatórios devem, obrigatoriamente, ser providos de tampas para que seja vedada a entrada de animais, insetos e corpos estranhos.
- Todo reservatório deverá ser provido de tubulação para limpeza e extravasão; a limpeza poderá ser realizada por gravidade ou por elevação mecânica, sendo vedada a limpeza através da tubulação de distribuição de água potável.
- Os materiais empregados na sua impermeabilização não devem transmitir à água substâncias em concentração que possam poluí-la.

11.0 INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

11.1 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 40 mm (lavatórios, mictórios, ralos sifonados, etc...)

11.2 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 50 mm (pias de cozinha, máquinas de lavar, etc...)

11.3 Ponto de esgoto com tubo de pvc rígido soldável de Ø 100 mm (vaso sanitário)

1. Itens e suas características

- Ver itens 11.6, 11.7 e 11.8

2. Execução

- Ver itens 11.6, 11.7 e 11.8

11.4 Caixa de gordura 0.60 x 0.60 x 0.60m

1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e colocar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;

- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Lastro de vala com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Caixa gordura simples em concreto pré-moldado, circular, com tampa, com diâmetro interno de 60 cm.

2. Execução

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, posicionar a caixa pré-moldada conforme projeto;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada sobre a caixa.

11.5 Caixa de inspeção em concreto pré-moldado dn 60cm com tampa h= 60cm - fornecimento e instalação

1. Itens e suas características

- Caixa de inspeção em concreto pré-moldado, com tampa. Caixa no formato cilíndrico, com 60cm de diâmetro. Utilizada em instalação sanitária, sendo o local destinado a permitir a inspeção, limpeza, desobstrução, junção, mudança de declividade, de diâmetro, de tipo de material e ou direção de tubulação.

2. Execução

11.6 Tubulação de PVC 40mm incluindo conexões

1. Itens e suas características

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 40 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Lixa d`água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

2. Execução

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d`água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

11.7 Tubulação de PVC 50mm incluindo conexões

1. Itens e suas características

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 50 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm³;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas;
- Lixa d`água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

2. Execução

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d`água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;

- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

11.8 Tubulação de PVC 100mm incluindo conexões

1. Itens e suas características

- Tubo de PVC, Série Normal, diâmetro nominal de 100 mm para aplicação em instalações prediais de esgotamento sanitário;
- Solução limpadora para juntas soldáveis em frasco plástico com 1.000 cm³;
- Adesivo para fixação das peças de PVC em frasco com 850 gramas.

2. Execução

- Os tubos devem ser soldados com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas;
- Limpar a ponta do tubo e a bolsa da conexão com solução limpadora;
- O adesivo deve ser aplicado na bolsa da conexão e na ponta do tubo; após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos.
- Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter a tubulação às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução.

11.9 Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. af_12/2014

11.10 Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 75 mm, fornecida e instalada em ramais de encaminhamento de água pluvial. af_12/2014

1. Itens e suas características

- Caixa sifonada, pvc, dn 100 x 100 x 50 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica;
- Caixa sifonada, pvc, dn 150 x 185 x 75 mm com juntas soldáveis e uma saída de 50 mm com junta elástica;
- Anel de borracha para tubos de esgoto predial, juntas elásticas;
- Pasta lubrificante para tubos de PVC, juntas elásticas;
- Adesivo plástico PVC para juntas soldáveis;
- Solução limpadora para juntas soldáveis;
- Lixa d'água em folha, grão 100 para uso em tubos e conexões de PVC.

2. Execução

- Limpar o local de instalação da caixa;
- Fazer a abertura das entradas com serra copo, no diâmetro de entrada da caixa ou fazendo-se vários furos com uma furadeira, lado a lado, em torno da circunferência interna;
- Fazer o acabamento final com lima tipo "meia-cana";
- Fazer um chanfro na ponta para facilitar o encaixe;
- Junta soldável para as tubulações de entrada:
 - Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora;
 - Soldar as tubulações com adesivo.
- Junta elástica pode ser instalada para a tubulação de saída:
 - Utilizar anel de borracha;
 - Aplicar pasta lubrificante.

11.11 Tanque séptico circular, em concreto pré-moldado, diâmetro interno = 1,10 m, altura interna = 2,50 m, volume útil: 2138,2 l (para 5 contribuintes)

1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava e assentar as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de brita no fundo da cava;
- Argamassa traço 1:3 com aditivo impermeabilizante: utilizada para o assentamento das peças pré-moldadas;
- Anel de concreto armado, D = 1,20 m, H = 0,50 m: utilizado para compor o balão do tanque séptico;
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução da laje de fundo do tanque séptico (4 cm de espessura) e da laje de transição entre o balão e a tampa (furo circular com 60 cm de diâmetro e 4 cm de espessura);
- Peça circular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução da tampa (4 cm de espessura).

2. Execução

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
- Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
- Sobre a laje de fundo, posicionar os anéis pré-moldados do balão com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
- Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa;
- Por fim, colocar a tampa pré-moldada.

11.12 Sumidouro retangular, em alvenaria com tijolos cerâmicos maciços, dimensões internas: 0,8 x 1,4 x 3,0 m, área de infiltração: 13,2 m² (para 5 contribuintes)

1. Itens e suas características

- Pedreiro: profissional responsável por preparar o fundo da cava, assentar as paredes de alvenaria, executar a cinta horizontal e colocar a camada de brita e as peças pré-moldadas;
- Servente: profissional que auxilia os pedreiros em suas tarefas;
- Retroescavadeira sobre rodas com carregadeira: realiza a colocação das peças pré-moldadas com mais de 50kg e da brita do leito filtrante;
- Lastro com preparo de fundo: composição utilizada para execução de lastro de areia no fundo da cava;
- Montagem e desmontagem de fôrma de viga baldrame em madeira serrada: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Armação de cinta de alvenaria estrutural: composição utilizada para a armação da cinta horizontal;
- Grauteamento de cinta superior ou de verga em alvenaria estrutural: composição utilizada para a execução da cinta horizontal;
- Tijolo cerâmico maciço 5x10x20 cm: utilizado para a execução da alvenaria do sumidouro;
- Argamassa traço 1:3: utilizada para o assentamento da alvenaria;
- Pedra britada: utilizada no fundo drenante do sumidouro;
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 10 a 30 litros: composição utilizada para execução de uma das peças que compõe a tampa do sumidouro (1 peça de 0,3x1,2x0,07 m);
- Peça retangular pré-moldada, volume de concreto de 30 a 100 litros: composição utilizada para execução das demais peças que compõe a tampa do sumidouro (3 peças de 0,5x1,2x0,07 m).

2. Execução

- Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de areia;
- Sobre o lastro de areia, assentar os tijolos com argamassa aplicada com colher somente nas juntas horizontais, deixando aberturas verticais entre os tijolos, atentando-se para o posicionamento do tubo de entrada, até a altura da cinta horizontal;
- Executar a cinta sobre a alvenaria com fôrmas, armadura e graute;
- Concluída a alvenaria, colocar a brita para compor o fundo drenante com a retroescavadeira;
- Por fim, colocar as peças pré-moldadas de fechamento sobre o sumidouro.

12.0 LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS

12.1 Vaso sanitário sifonado com caixa acoplada louça branca - Fornecimento e instalação

12.2 Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal com louça branca sem assento - fornecimento e instalação. af_01/2020

1. Itens e suas características

- Vaso sanitário sifonado em louça branca com caixa acoplada.
- Vaso sanitário sifonado convencional para pcd sem furo frontal
- Anel de vedação.
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético.
- Argamassa industrializada de rejuntamento.

2. Execução

- Nivelar o ramal de esgoto com a altura do piso acabado.
- Verificar as distâncias mínimas para posicionamento da louça, conforme especificação do fabricante.
- Marcar os pontos para furação no piso.
- Instalar o vaso sanitário, nivelar a peça e parafusar.
- Instalar a caixa acoplada.
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

12.3 Assento sanitário convencional - fornecimento e instalação. af_01/2020

1. Itens e suas características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Assento sanitário convencional.

2. Execução

- Posicionar os parafusos no local adequado;
- Encaixar o assento sobre o vaso sanitário;
- Apertar as porcas.

12.4 Lavatório louça branca suspenso, 29,5 x 39cm ou equivalente, padrão popular, incluso sifão flexível em pvc, válvula e engate flexível 30cm em plástico e torneira cromada de mesa, padrão popular

1. Itens e suas características

- Todos os aparelhos serão instalados de forma a permitir a sua fácil limpeza e/ou substituição.
- O perfeito estado de cada aparelho será cuidadosamente verificado antes de sua colocação, devendo ser ele novo e não se permitindo quaisquer defeitos decorrentes de fabricação, transporte ou manuseio inadequado.

12.4 Mictório sifonado louça branca – padrão médio – fornecimento e instalação. af_01/2020

1. Itens e suas características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Mictório em louça branca padrão médio;
- Válvula de descarga para mictório;
- Parafusos, porcas e arruelas em metal não ferroso. É permitida a utilização de arruelas de material sintético para evitar o contato direto entre o metal e a superfície esmaltada da peça: utilizado para fixação da peça;
- Espude;
- Fita veda rosca fornecida em rolos de 18mm x 10m: utilizado para fixação da peça.

2. Execução

- Coloca-se o espude na saída de esgoto do mictório;
- O mictório é encaixado à saída de esgoto na parede;
- Fixa-se o mictório na parede através dos parafusos;
- A válvula de descarga é conectada à parede e em seguida encaixada ao mictório.

12.6 Tanque de mármore sintético suspenso, 22l ou equivalente - fornecimento e instalação. af_01/2020

1. Itens e suas características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Tanque de mármore sintético suspenso, 22 litros ou equivalente, com fixação na parede;
- Parafuso niquelado para fixar tanque - inclusa porca cega, arruela e bucha de nylon S-8: utilizado para fixação da peça;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizado para fixação da peça.

2. Execução

- Posicionar as peças, nivelar e marcar os pontos para furação;
- Posicionar o tanque, parafusando nos locais marcados;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

12.7 Cuba de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm, para instalação em bancada, c/ válvula cromada (deca ref 1623), sifão cromado (deca ref c1680), torneira cromada (deca linha c40 ref 1159) e engate de plástico ou similares - Rev 02

1. Itens e suas Características

- Cuba de aço inox 304, dimensões 35 x 40cm
- Sifão para pia de cozinha ou tanque, DECA ref. 1680.C112, acabamento cromado 1 1/2 x 1 1/2 ou similar.
- Perfil Alumínio, Tubo Retangular 50,80mm x 25,40mm x 1,20mm (0,484kg/m)
- Torneira p/ pia cozinha d=1/2" (Linha Max, Deca, ref.1159-C34 ou similar)
- Válvula em metal cromado para pia americana 3.1/2 x 1.1/2 "

2. Execução

- Serão instalados todos os acessórios sifão, válvula, torneira e engate flexível, necessários para o pleno funcionamento da pia

12.8 Barra de apoio reta, em aço inox polido, comprimento 60cm, fixada na parede - fornecimento e instalação. af_01/2020

1. Itens e suas Características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Barra de apoio reta 60cm;
- Parafuso níquelado 3 1/2" com acabamento cromado: utilizado para fixação da peça.

2.Execução

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

12.9 Porta-papel higiênico, linha Domus, ref. 102 C40, da Meber ou similar

12.10 Porta toalha rosto em metal cromado, tipo argola, incluso fixação. af_01/2020

1.Itens e suas Características

- Encanador com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Kit de acessórios metálicos para banheiro, contendo um porta toalha de banho, um porta toalha de rosto, um porta papel higiênico, uma saboneteira e um cabide.

2.Execução

- Verificar as distâncias mínimas para o posicionamento da peça;
- Marcar os pontos para furação;
- Instalar, de maneira nivelada e parafusar.

12.11 Bancada em granito cinza andorinha, e=2cm

1.Itens e suas Características

- Marmorista com encargos complementares: oficial responsável pela instalação da peça;
- Servente com encargos complementares: responsável pelo rejuntamento e auxiliar ao oficial na instalação da peça;
- Bancada de granito cinza polido, com espessura de 2,5cm e frontão/rodabanca de mesmo material;
- Mão francesa de 40cm;
- Bucha Nylon S-10 com parafuso aço zincado com rosca soberba cabeça chata 5,5 x 65mm para fixação das mãos francesas;
- Massa plástica adesiva: utilizada para fixação da bancada na mão francesa e do frontão/rodabanca na parede;
- Argamassa industrializada de rejuntamento epóxi branco: utilizada para rejuntamento do encontro da bancada de granito com o frontão/rodabanca e do frontão/rodabanca com a parede.

2.Execução

- Marcar o ponto de perfuração da parede;
- Parafusar as mãos francesas na parede;
- Aplicar a massa plástica sobre as mãos francesas;
- Apoiar a bancada sobre as mãos francesas;
- Verificar o nível da bancada;
- Posicionar o frontão e fixá-lo na parede com massa plástica;
- Rejuntar utilizando argamassa industrializada de rejuntamento flexível.

13.0 ESQUADRIAS

13.1 Porta de alumínio, com duas folhas para vidro, incluso vidro liso incolor, fechadura e puxador, sem alizar. af_12/2019

1.Itens e suas Características

- Pedreiro com encargos complementares: profissional responsável pela fixação da aduela/ batente/marco no vão revestido e fixação dos alizares / guarnições de acabamento;
- Servente com encargos complementares: ajudante nas atividades do pedreiro e carpinteiro;
- Porta de correr em alumínio de duas folhas móveis com vidro, fechadura e puxador embutido, acabamento anodizado natural, sem guarnições/ alizares, dimensões de 60 x 210 CM;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas;
- Bucha de nylon sem abas S10, com parafuso de 6,10 x 65 MM em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda phillips;
- Moldura de acabamento para esquadria de alumínio natural.

2.Execução

- Utilizar gabarito para portas na medida do vão devidamente no esquadro;
- Aplicar selante nas guarnições/ molduras e fixa-las no vão devidamente revestido;
- Aparafusar a moldura com buchas e parafusos;
- Posicionar a folha de porta na moldura, ajustando-a;
- Fixar as portas nas molduras/ guarnições;
- Realizar verificações para verificar se as portas correm adequadamente e realizar ajustes necessários.

13.2 Kit de porta de madeira para verniz, maciça, 80x210cm, espessura de 3,5cm, itens inclusos: dobradiças, montagem e instalação do batente, sem fechadura - fornecimento e instalação

1.Itens e suas características

- Porta de madeira de 80 cm de largura e 210 cm de altura, com espessura de 3,5cm, classificada como "semi-oca" segundo o jargão comercial, ou como leve ou média segundo a ABNT NBR 15930-1:2011 que define estas portas com massa acima de 6kg/m² até 20 kg/m²;
- Aduela / marco / batente de madeira com espessura de 13cm, fornecido em peças separadas para portas de 70x210cm;
- Alizar / guarnição de madeira maciça medindo 5cm de largura e 1,5cm de espessura para porta de 70x210cm;
- Fechadura de embutir para porta de banheiro, completa, instalada em portas de madeira e com padrão de acabamento do tipo médio.

2.Execução

- Utilizar gabarito para portas de 70x210cm devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 18x30;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, com pregos de 12x12, garantindo o esquadro da estrutura;
- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;
- Em cinco posições equi-espaciaadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X"; utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;
- Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;
- Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;
- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

- Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi - seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;
- No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa";
- Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;
- Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;
- Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;
- Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco/batente; não promover a fixação definitiva;
- Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;
- Promover o corte a 45° das extremidades dos alizar es (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;
- Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final o piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão;
- Marcar a posição das dobradiças;
- Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças;
- Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado;
- Parafusar as dobradiças na folha de porta;

13.3 Porta em alumínio de abrir tipo veneziana com guarnição, fixação com parafusos - fornecimento e instalação. af_12/2019

1. Itens e suas Características

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação portas metálicas;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de portas metálicas;
- Porta em alumínio de abrir tipo veneziana, sem guarnição, acabamento em alumínio anodizado natural;
- Parafusos de rosca soberba de aço zincado, cabeça chata e fenda simples, de 5,5x65mm com buchas de náilon nº 10;
- Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para vedação de esquadrias, podendo ser substituído por selante a base de silicone;
- Guarnição (alizar ou moldura de acabamento) para esquadria em alumínio anodizado natural para 1 face da esquadria (1 lado).

2. Execução

- - Conferir se o vão deixado está de acordo com as dimensões da porta e com a previsão de folga, 2mm no topo e nas laterais do vão;
- Colocar calços de madeira para apoio da porta, intercalando papelão entre os calços e a folha de porta para que a mesma não seja danificada;
- Posicionar a porta no vão e conferir: sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento da porta com a face da parede;
- Marcar com uma ponteira a posição dos furos na parede do vão;
- Retirar a esquadria do vão e executar os furos necessários na alvenaria, utilizando broca de vídia com diâmetro de 10mm;
- Retirar o pó resultante dos furos com auxílio de um pincel ou soprador e encaixar as buchas de náilon;

- Posicionar novamente a esquadria no vão e parafusá-la no requadramento do vão, repetindo o processo de verificação de prumo, nível e alinhamento;
- Aplicar o selante em toda a volta da esquadria, para garantir a vedação da folga entre o vão e o marco.

13.4 Gradil em ferro fixado em vãos de janelas, formado por barras chatas de 25x4,8 mm. af_04/2019

1.Itens e suas Características

- Serralheiro com encargos complementares;
- Auxiliar de serralheiro com encargos complementares;
- Cantoneira de aço com abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8" e 1/4";
- Barra de ferro retangular, barra chata, 1" x 3/16" (L x E), 1,73 kg/m;
- Eletrodo revestido AWS-E6013, diâmetro igual a 2,50 mm;
- Argamassa 1:3 (cimento : areia), preparo manual, para fixação da esquadria.

2.Execução

- Conferir medidas na obra;
- Marcar os pontos de cortes nos perfis;
- Cortar os perfis, conforme projeto;
- Lixar as linhas de corte para eliminar rebarbas;
- Soldar os encontros dos perfis, conforme projeto;
- Lixar as soldas para retirar excessos;
- Realizar nichos no contorno do vão onde serão chumbadas as grapas da janela;
- Posicionar o gradil no vão e preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas.

13.5 Janela de alumínio de correr com 2 folhas para vidros, com vidros, batente, acabamento com acetato ou brilhante e ferragens. exclusive alizar e contramarco. fornecimento e instalação. af_12/2019

1.Itens e suas características

- Pedreiro com encargos complementares: oficial responsável pela instalação de esquadrias;
- Servente com encargos complementares: auxilia o oficial na instalação de esquadrias;
- Janela de alumínio de correr 1,20 x 1,20 m (A x L) com 2 folhas de vidro, incluso guarnição;
- Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm;
- Selante de silicóne neutro monocomponente.

2.Execução

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento;
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

13.6 Janela de alumínio maxim-ar, fixação com parafuso sobre contramarco (exclusive contramarco), com vidros, padronizada

1.Itens e suas características

- Janela de alumínio Maxim-ar 90 x 110 cm (A x L), incluso guarnição.
- Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento * 32 * mm.
- Selante de silicone neutro mono componente.

2.Execução

- Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;
- Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;
- Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;
- Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;
- Aparafusar a esquadria no contramarco;
- Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.
- Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

14.0 PINTURA

14.1 Aplicação de fundo selador látex PVA em paredes, uma demão

1.Itens e suas características

- Selador PVA paredes internas – resina à base de dispersão aquosa de acetato de polivinila utilizada para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

2.Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

14.2 Aplicação e lixamento de massa látex em paredes, uma demão. af_06/2014

1.Itens e suas características

- Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;
- Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

2.Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

14.3 Aplicação manual de pintura com tinta látex PVA em paredes, duas demãos

1.Itens e suas características

- Tinta látex PVA premium, cor branca – tinta à base de dispersão aquosa de acetato de polivinila, fosca, linha Premium.

2.Execução

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

14.4 Pintura esmalte brilhante em madeira, duas demãos

1. Itens e suas características

- Produto à base de resina alquídica modificada com poliuretano, com agentes de absorção dos raios ultravioleta. Incolor, de acabamento brilhante. Indicado para acabamentos de portas, esquadrias e forros em ambiente interno e externo.

2. Execução

- A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- A tinta deve ser diluída em solvente diluente a base de aguarrás de acordo com recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante.

14.5 Pintura de Letras - letreiro, sobre paredes, com lixamento, aplicação de 01 demão de líquido selador acrílico, 02 demãos de massa acrílica e 02 demãos de tinta pva latex convencional para exteriores

- Ver itens relacionados a pintura (14.1, 14.2 e 14.3)

15.0 COMBATE A INCÊNDIO

15.1 Extintor de incêndio portátil com carga de pqs de 6 kg, classe bc - fornecimento e instalação. af_10/2020_p

15.2 Luminária de emergência, com 30 lâmpadas led de 2 w, sem reator - fornecimento e instalação. af_02/2020

15.3 Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, quadrada, *20 x 20* cm, em pvc *2* mm antichamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)

15.4 Placa de sinalização de segurança contra incêndio, fotoluminescente, retangular, *13 x 26* cm, em pvc *2* mm antichamas (símbolos, cores e pictogramas conforme nbr 16820)

Extintores

Os extintores devem seguir os seguintes critérios para serem instalados:

- Estar a uma altura mínima de 0,20m e máxima de 1,60m do piso acabado, considerando a borda inferior e a parte superior respectivamente;
- Visível, em local desobstruído de fácil acesso;
- Devem ser fixados em suportes resistentes;
- Com prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados;
- Os extintores deverão ser instalados de forma que o operador não precise percorrer mais de 10m para alcançá-los;
- Estejam localizados, preferencialmente, junto aos acessos principais;
- Sinalizados por setas visíveis de qualquer parte do prédio, contendo informações quanto ao tipo de classe de fogo a que se aplicam e o tipo de extintor instalado;
- Permaneçam protegidos contra intempéries e danos físicos em potencial;
- Não fique obstruído por pilhas de mercadorias, matérias-primas ou qualquer outro material;
- Prazo de validade da manutenção da carga (no máximo 1 ano) e teste hidrostático (no máximo 5 anos) atualizados;
- Quando da inspeção deverá ser apresentado nota fiscal de compra ou de manutenção dos equipamentos.

Iluminação de emergência

O sistema de iluminação de emergência deverá atender, quanto à instalação e funcionamento, o prescrito na NBR 10.898/ABNT e seguir os seguintes critérios:

- Ter autonomia mínima de funcionamento de 1h;
- O Sistema de Iluminação de Emergência deverá contar com luminárias autônomas com 2 faróis de 55w, posicionadas conforme previsto em projeto;
- As luminárias de emergência autônomas com 2 faróis de 55w deverão ter tensão de alimentação bivolt automática (80V ou 260V), com fluxo luminoso de 4000 lumens, autonomia de no mínimo 1 hora e bateria de 12 volts/40A.
- As luminárias devem ser instaladas em cota inferior ao ponto mais baixo do colchão de fumaça possível de se formar no ambiente. Deve ser considerado que o colchão de fumaça poderá atingir até as saídas naturais e de ventilação forçada existentes para a sua diminuição com fluxo adequado;
- Deverá ser instalados pontos de energia elétrica próximos as luminárias de emergência para o funcionamento dos equipamentos.

Sinalizações

Especificações Gerais

Características específicas

As formas geométricas, as dimensões e as simbologias das sinalizações de emergência devem seguir o prescrito na NBR 13434-2 (tabela 1 - formas geométricas e dimensões / item 5 - Símbolos da Sinalização Básica - para simbologias);

Implantação de sinalização de proibição

A sinalização de proibição apropriada deve ser instalada em local visível e a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização, distribuída em mais de um ponto dentro da área de risco, de modo que, pelo menos uma delas, possa ser claramente visível de qualquer posição dentro da área, distanciadas em no máximo 15m entre si;

Implantação de sinalização de orientação e salvamento

A sinalização de saída de emergência apropriada deve assinalar todas as mudanças de direção, saídas, escadas etc. e ser instalada segundo sua função:

a) A sinalização de portas de saída de emergência deve ser localizada imediatamente acima das portas, no máximo a 0,10m da verga, ou diretamente na folha da porta, centralizada a uma altura de 1,80m medida do piso acabado à base da sinalização;

b) A sinalização de orientação das rotas de saída deve ser localizada de modo que a distância de percurso de qualquer ponto da rota de saída até a sinalização seja de, no máximo, 15m. Adicionalmente, está também deve ser instalada de forma que na direção de saída de qualquer ponto seja possível visualizar o ponto seguinte, respeitado o limite máximo de 30m. A sinalização deve ser instalada de modo que a sua base esteja a 1,80m do piso acabado;

c) A mensagem escrita "SAÍDA" deve estar sempre grafada no Idioma português. Caso exista a necessidade de utilização de outras línguas estrangeiras, devem ser aplicados textos adicionais.

Implantação de sinalização de equipamentos de combate ao incêndio

A sinalização apropriada de equipamentos de combate a incêndios deve estar a uma altura de 1,80m, medida do piso acabado à base da sinalização, e imediatamente acima do equipamento sinalizado.

Tipo de material utilizado

Os seguintes materiais podem ser utilizados para a confecção das sinalizações de emergência:

a) Placas em materiais plásticos (acrílico);

Os materiais utilizados para a confecção das sinalizações de emergência devem atender às seguintes características:

a) Possuir resistência mecânica;
b) Possuir espessura suficiente para que não sejam transferidas para a superfície da placa possíveis irregularidades das superfícies onde forem aplicadas.

Devem ser utilizados elementos fotoluminescentes, para as cores branca e amarela dos símbolos, faixas e outros elementos empregados para indicar:

a) Sinalizações de orientação e salvamento;
b) Equipamentos de combate a incêndio e alarme de incêndio;
c) Sinalização complementar de indicação continuada de rotas de saída;
d) Sinalização complementar de indicação de obstáculos e de riscos na circulação de rotas de saída.

Os materiais que constituem a pintura das placas e películas devem ser atóxicos e não-radioativos, devendo atender às propriedades colorimétricas, de resistência à luz e resistência mecânica.

16.0 URBANIZAÇÃO

16.1 Execução de pavimento em piso intertravado, com bloco sextavado de 25 x 25 cm, espessura 6 cm. af_12/2015

1.Itens e suas características

- Calceteiro: profissional que executa as atividades para a construção do pavimento intertravado, tais como: lançamento, espalhamento, e nivelamento da camada de assentamento; assentamento, arremate, rejuntamento e compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Servente: profissional que auxilia o calceteiro com as atividades para a execução do pavimento intertravado.
- Placa vibratória reversível: equipamento utilizado para a compactação dos blocos de concreto para pavimentação.
- Cortadora de piso: equipamento utilizado para cortar os blocos de concreto, fazer os ajustes e os arremates de canto.
- Areia: utilizada na execução da camada de assentamento seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Pó de pedra: utilizado no rejunte dos blocos seguindo as especificações da norma quanto à granulometria do material.
- Bloco para pavimentação: bloco de concreto nas especificações conforme descrito na composição, utilizado na camada de assentamento e constitui o leito transitável do pavimento.

2.Execução

Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente:

- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica;
Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades:
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

16.2 Plantio de grama batatais em placas. af_05/2018

1. Itens e suas características

- Grama esmeralda em placas.

2. Execução

- Com o solo previamente preparado, espalham-se as placas de grama pelo terreno;
Os plantios devem ser feitos com as placas de grama alinhadas.

16.3 Plantio de árvore ornamental com altura de muda menor ou igual a 2,00 m. af_05/2018

1. Itens e suas características

- Árvore ornamental da espécie oiti, aroeira salsa, angico, ipê, jacarandá ou equivalente.

2. Execução

- Com o solo previamente preparado, faz-se a escavação manual;
- Em seguida a árvore ornamental é posicionada no furo;
- É feito o reaterro do furo com o solo local.

16.4 Muro em alvenaria bloco cimento, e= 0,09m, c/ alv de pedra 0,35 x 0,60m, colunas concreto armado fck = 15,0mpa cada 3,00m, exclusive chapisco, reboco e pintura

- Ver especificações correspondentes nos itens de TRABALHO EM TERRA, INFRAESTRUTURA, SUPERESTRUTURA, PAREDES E PAINÉIS, REVESTIMENTO E PINTURA.

16.5 Grade em metalon

1. Itens e suas Características

- Serralheiro com encargos complementares;
- Auxiliar de serralheiro com encargos complementares;
- Cantoneira de aço com abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8" e 1/4";
- Metalon
- Eletrodo revestido AWS-E6013, diâmetro igual a 2,50 mm;
- Argamassa 1:3 (cimento : areia), preparo manual, para fixação da esquadria.

2. Execução

- Conferir medidas na obra;
- Marcar os pontos de cortes nos perfis;
- Cortar os metalon, conforme projeto;
- Lixar as linhas de corte para eliminar rebarbas;
- Soldar os encontros dos perfis, conforme projeto;
- Lixar as soldas para retirar excessos;
- Realizar nichos no contorno do vão onde serão chumbadas as grapas da janela;

- Posicionar o gradil no vão e preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas.

16.6 Pintura com tinta alquídica de acabamento (esmalte sintético fosco) aplicada a rolo ou pincel sobre superfícies metálicas (exceto perfil) executado em obra (por demão). af_01/2020

1. Itens e suas características

- Produto à base de resina alquídica modificada com poliuretano, com agentes de absorção dos raios ultravioleta. Incolor, de acabamento brilhante. Indicado para acabamentos de portas, esquadrias e forros em ambiente interno e externo.

2. Execução

- A superfície deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- A tinta deve ser diluída em solvente diluente a base de aguarrás de acordo com recomendações do fabricante;
- Aplicar duas demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante.

16.7 Banco de concreto em alvenaria de tijolos, assento em concreto armado, sem encosto, pintado com tinta acrílica, 2 demãos

- Ver especificações correspondentes nos itens de TRABALHO EM TERRA, INFRAESTRUTURA, SUPERESTRUTURA, PAREDES E PAINÉIS, REVESTIMENTO E PINTURA,

16.8 Brinquedo - Gira-gira (carrossel $\varnothing=1,70m$), em tubo de ferro galvanizado de 1 1/2" e assento em chapa galvanizada $e=1/4"$, sergipark ou similar

16.9 Gangorra com 3 pranchas em aço industrial ou madeira (Sergipark ou similar)

16.10 Balanço 3 lugares em aço industrial ou madeira, Sergipark ou similar

- As bases para fixação dos aparelhos deverão atender as especificações do fabricante para cada tipo de equipamento. Assim, parte dos aparelhos será fixada por parabouts sobre uma base de concreto com 10cm de espessura e outra parte, fixada por chumbadores em estacas de concreto.

Limpeza final da obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza; deverão apresentar perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações de água, esgoto, luz e força e telefone e outras, ligadas de modo definitivo.

Todo o entulho e materiais de construção excedentes serão removidos pela Construtora para fora da obra: serão lavados ou limpos convenientemente os pisos de cerâmica, cimentado, plástico e outros, bem como os azulejos, aparelhos sanitários, aço inoxidável, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos cuidadosamente os vestígios de manchas, tintas e argamassas.

Para os serviços de limpeza serão usados, além de água os produtos que a boa técnica recomenda para cada caso, como palha de aço, espátula, ácido muriático, removedor, produtos químicos, detergentes e outros. Os pisos de plástico serão limpos com pano úmido, empregando-se produtos recomendados pelo Fabricante.

Deverá ser tomado especial cuidado no emprego de produtos e técnicas de limpeza, evitando especialmente o uso inadequado de substâncias cáusticas e corrosivas, nos locais indevidos.


José Nilton Correia dos Santos
Eng. Civil - CREA 111585354-5 / CREA-MA

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE GOVERNADOR NUNES FREIRE

Objeto: Construção de uma Escola 04 Salas FAIXA DOS CLOVES

Local: Governador Nunes Freire

1.1. INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à orientação para a Construção de uma Escola 04 Salas, a ser implantada no Município de Governador Nunes Freire / MA.

1.2. OBJETIVO DO DOCUMENTO

O memorial descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente memorial descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas sequências executivas e especificações. Constam também do Memorial a citação de leis, normas, decretos, regulamentos, portarias, códigos referentes à construção civil, emitidos por órgãos públicos federais, estaduais e municipais, ou por concessionárias de serviços públicos.

2. ARQUITETURA

2.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto da Escola de 03 Salas de Aula, tem capacidade de atendimento de até 180 alunos, em dois turnos (matutino e vespertino), e 90 alunos em período integral. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para o funcionamento das atividades de ensino e aprendizagem. Na Escola 03 Salas de Aula, o dimensionamento dos ambientes, sempre que possível, as recomendações técnicas.

A técnica construtiva adotada é simples, possibilitando a construção do edifício escolar, adotando materiais facilmente encontrados no comércio e necessitando de mão-de-obra especializada.

As vedações são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado. A cobertura será em telha de fibrocimento em duas águas, com estrutura do telhado em aço. O telhado cobre o conjunto formado por salas de aula, Recepção e Secretaria, Diretoria e Sala dos Professores, DML, Despensa, Cozinha e Lanchonete, pátio e sanitários. Para o revestimento do piso, especificou-se cerâmica resistente à abrasão, facilitando ainda a limpeza do local. Do mesmo modo, a fachada é revestida com um barrado cerâmico, protegendo a parede da umidade e dos impactos. O revestimento interno de áreas molhadas com cerâmica facilita a limpeza e visa reduzir os problemas de execução e manutenção. As portas são especificadas em alumínio. A maior parte das esquadrias é do tipo alumínio e vidro. A opção possibilita regular a ventilação natural e fornece mais segurança à escola.

Foi considerada como ideal a implantação da escola de 03 Salas de Aula, em terreno retangular com medidas de 80m de comprimento por 50m de largura e declividade máxima de 3%.

2.2. PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, devem ser considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

- Características do terreno: avaliar dimensões, forma e topografia do terreno, existência de vegetação, mananciais de água e etc.
- Localização do terreno: privilegiar localização próxima a demanda existente, com vias de acesso fácil, evitando localização próxima a zonas industriais, vias de grande tráfego ou zonas de ruído; Garantir a relação harmoniosa da construção com o entorno, visando o conforto ambiental dos seus usuários (conforto hidrotérmico, visual, acústico, olfativo/qualidade do ar);
- Adequação da edificação aos parâmetros ambientais: adequação térmica, à insolação, permitindo ventilação e iluminação natural adequadas nos ambientes;
- Adequação ao clima regional: considerar as diversas características climáticas em função da cobertura vegetal do terreno, das superfícies de água, dos ventos, do sol e de vários outros elementos que compõem a paisagem a fim de antecipar futuros problemas relativos ao conforto dos usuários;
- Características do solo: conhecer o tipo de solo presente no terreno possibilitando dimensionar corretamente as fundações para garantir segurança e economia na construção
- do edifício. Para a escolha correta do tipo de fundação, é necessário conhecer as características mecânicas e de composição do solo, mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;
- Topografia: Fazer o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características procurando identificar as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;
- Localização da Infraestrutura: Avaliar a melhor localização da edificação com relação aos alimentadores das redes públicas de água, energia elétrica e esgoto, neste caso, deve-se preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizando-se fossas sépticas quando necessárias localizadas a uma distância de no mínimo 300m dos mananciais.
- Orientação da edificação: buscar a orientação ótima da edificação, atendendo tanto aos requisitos de conforto ambiental e dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e consequente redução do consumo de energia elétrica. A correta orientação deve levar em conta o direcionamento dos ventos favoráveis, considerando-se a temperatura média no verão e inverno característicos de cada Município.

2.3. PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

- Programa arquitetônico – elaborado com base no número de usuários e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de uma unidade escolar rural de pequeno porte;
- Volumetria do bloco – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de coberturas adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;
- Áreas e proporções dos ambientes internos – Os ambientes internos foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Os conjuntos funcionais do edifício são compostos por salas de aula, ambientes administrativos e de serviço;
- Layout – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento da escola;
- Tipologia das coberturas – foi adotada solução simples de telhado em duas águas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotado beiral, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso de laje de forro, na maioria dos ambientes, com exceção do pátio coberto, impede a transferência direta do calor oriundo da cobertura, através de um colchão de ar;

- Esquadrias – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes escolares. O posicionamento das janelas viabiliza uma ventilação cruzada nas salas de aula, amenizando assim o calor em áreas mais quentes do país.
- Elementos arquitetônicos de identidade visual – elementos marcantes do partido arquitetônico, como pórticos, volumes, revestimentos e etc. Eles permitem a identificação da tipologia Espaço Educativo Rural de 02 Salas de Aula;
- Funcionalidade dos materiais de acabamentos – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: intensidade e característica do uso, conforto antropodinâmico, exposição a agentes e intempéries;
- Especificações das cores de acabamentos – foram adotadas cores que privilegiassem atividades escolares e trouxessem conforto ao ambiente de aprendizagem;
- Especificações das louças e metais – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso e a existência dos mesmos em várias regiões do país. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

2.4. ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

A **Escola de 03 Salas Faixa dos Cloves** é do tipo térreo e possui somente 1 bloco construído. Os ambientes do bloco são acessados e se conectam pelo pátio coberto. O bloco é composto pelos seguintes ambientes:

- Sala de Aula 01
- Sala de Aula 02
- Sala de Aula 03
- Sala de Aula 04
- Recepção e Secretaria
- Diretoria
- Sala dos Professores
- Sala Interativa
- Sala
- WC Feminino
- WC Masculino
- WC PNE
- Lavatórios
- DML
- Despensa
- Cozinha
- Lanchonete
- WC Feminino
- WC Masculino
- Pátio interno e Circulações

3. SISTEMA CONSTRUTIVO

3.1. CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA CONSTRUTIVO

Algumas das premissas deste projeto têm aplicação direta no sistema construtivo adotado:

- Definição de um modelo que possa ser implantado em qualquer região, considerando-se as diferenças climáticas, topográficas e culturais;
- Facilidade construtiva, com modelo e técnica construtivos amplamente difundidos;
- Utilização de materiais que permitam a perfeita higienização e fácil manutenção;

- Obediência à legislação pertinente e normas técnicas vigentes no que tange à construção, saúde e padrões educacionais estabelecidos pelo FNDE/MEC;
- O emprego adequado de técnicas e de materiais de construção, valorizando as reservas regionais com enfoque na sustentabilidade.
- Levando-se em conta esses fatores e como forma de simplificar a execução da obra em todas as regiões do país, o sistema construtivo adotado foi o convencional, a saber:
- Estrutura de concreto armado;
- Alvenaria de tijolos com 06 furos (dimensões nominais: 19x19x09cm, conforme NBR 7171);
- Telhas de fibrocimento sobre estrutura de cobertura em aço.

3.2. AMPLIAÇÕES E ADEQUAÇÕES

Devido a características do sistema construtivo adotado, eventuais ampliações e adequações ao projeto podem ser facilmente executadas.

- **Acréscimos:**

A edificação foi concebida para contemplar as necessidades dos usuários previstos. Eventuais ampliações devem ter sua necessidade cuidadosamente julgada. Quaisquer ampliações devem obedecer ao código de obras loc. al, bem como as normas de referência citadas neste memorial descritivo.

Ampliações horizontais, desde que em consonância com o permitido no código de obras vigentes, poderão ser feitas utilizando-se preferencialmente do mesmo sistema construtivo descrito acima. A edificação foi concebida para um pavimento, portanto ampliações verticais não foram previstas.

- **Demolições:**

As demolições de componentes, principalmente, elementos de vedação vertical, devem ser cuidadosamente feitas, após consulta ao projeto existente. A demolição de vedações deve levar em consideração o projeto estrutural, evitando-se danos e comprometimento da estrutura.

- **Substituições:**

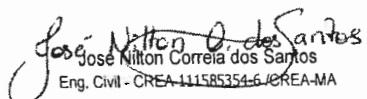
Os componentes da edificação, conforme descritos no item 4. Elementos Construtivos, podem ser facilmente encontrados em diversas regiões do país. A substituição de quaisquer dos mesmos, deve ser feita com consulta previa ao projeto existente, para confirmação de dados relativos aos componentes.

3.3. VIDA ÚTIL DO PROJETO

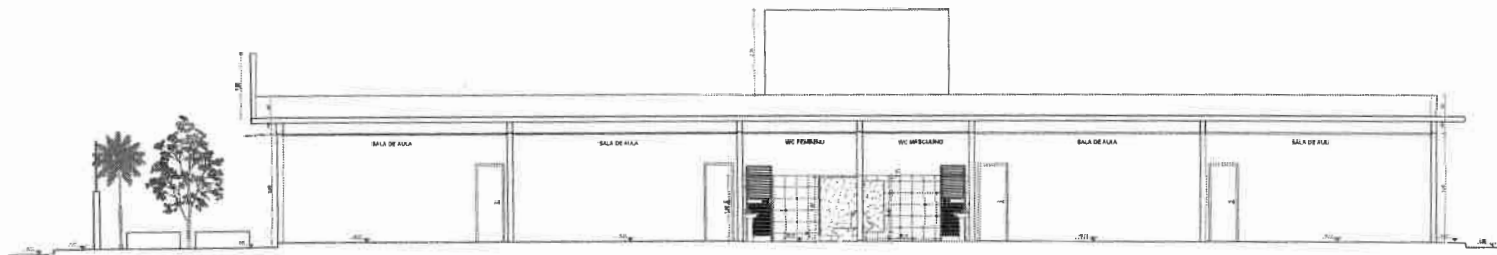
Sistema	Vida Útil mínima (anos)
Estrutura	≥ 50
Pisos Internos	≥ 13
Vedação Vertical Externa	≥ 50
Cobertura	≥ 20
Hidro sanitário	≥ 20

3.4. REFERÊNCIAS NORMATIVAS

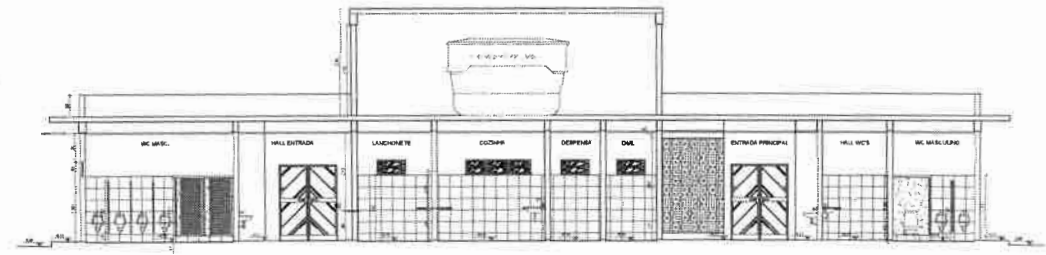
- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais, SEAP - Secretaria de Estado de Administração e do Patrimônio;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- ABNT NBR 5674, Manutenção de edificações – Procedimento.


 José Milton Correia dos Santos
 Eng. Civil - CREA-111585354-6 / CREA-MA

QUADRO DE MATERIAS		
Referência de cores		
001	001	001 (PVC)
002	002	002 (PVC)
003	003	003 (PVC)
004	004	004 (PVC)
005	005	005 (PVC)
006	006	006 (PVC)
007	007	007 (PVC)
008	008	008 (PVC)
009	009	009 (PVC)
010	010	010 (PVC)



CORTE A/A
PLANTA DE CORTES



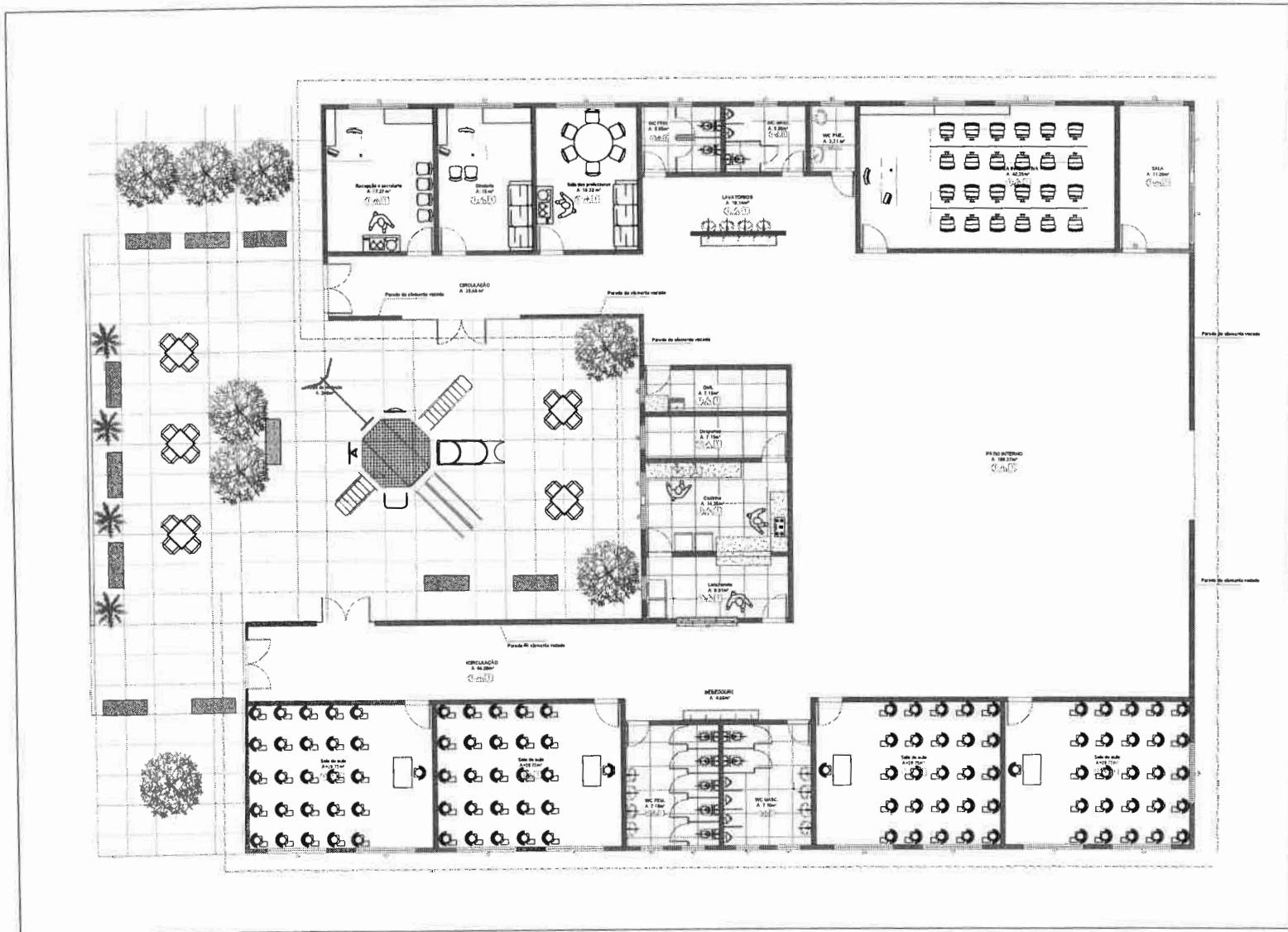
CORTE B/B

FACHADA 1 (VISTA FRONTAL)



QUADRO DE MATERIAIS			
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO
1	1	m²	100,00
2	1	m²	100,00
3	1	m²	100,00
4	1	m²	100,00
5	1	m²	100,00
6	1	m²	100,00
7	1	m²	100,00
8	1	m²	100,00
9	1	m²	100,00
10	1	m²	100,00
11	1	m²	100,00
12	1	m²	100,00
13	1	m²	100,00
14	1	m²	100,00
15	1	m²	100,00
16	1	m²	100,00
17	1	m²	100,00
18	1	m²	100,00
19	1	m²	100,00
20	1	m²	100,00
21	1	m²	100,00
22	1	m²	100,00
23	1	m²	100,00
24	1	m²	100,00
25	1	m²	100,00
26	1	m²	100,00
27	1	m²	100,00
28	1	m²	100,00
29	1	m²	100,00
30	1	m²	100,00
31	1	m²	100,00
32	1	m²	100,00
33	1	m²	100,00
34	1	m²	100,00
35	1	m²	100,00
36	1	m²	100,00
37	1	m²	100,00
38	1	m²	100,00
39	1	m²	100,00
40	1	m²	100,00
41	1	m²	100,00
42	1	m²	100,00
43	1	m²	100,00
44	1	m²	100,00
45	1	m²	100,00
46	1	m²	100,00
47	1	m²	100,00
48	1	m²	100,00
49	1	m²	100,00
50	1	m²	100,00
51	1	m²	100,00
52	1	m²	100,00
53	1	m²	100,00
54	1	m²	100,00
55	1	m²	100,00
56	1	m²	100,00
57	1	m²	100,00
58	1	m²	100,00
59	1	m²	100,00
60	1	m²	100,00
61	1	m²	100,00
62	1	m²	100,00
63	1	m²	100,00
64	1	m²	100,00
65	1	m²	100,00
66	1	m²	100,00
67	1	m²	100,00
68	1	m²	100,00
69	1	m²	100,00
70	1	m²	100,00
71	1	m²	100,00
72	1	m²	100,00
73	1	m²	100,00
74	1	m²	100,00
75	1	m²	100,00
76	1	m²	100,00
77	1	m²	100,00
78	1	m²	100,00
79	1	m²	100,00
80	1	m²	100,00
81	1	m²	100,00
82	1	m²	100,00
83	1	m²	100,00
84	1	m²	100,00
85	1	m²	100,00
86	1	m²	100,00
87	1	m²	100,00
88	1	m²	100,00
89	1	m²	100,00
90	1	m²	100,00
91	1	m²	100,00
92	1	m²	100,00
93	1	m²	100,00
94	1	m²	100,00
95	1	m²	100,00
96	1	m²	100,00
97	1	m²	100,00
98	1	m²	100,00
99	1	m²	100,00
100	1	m²	100,00

QUADRO DE ESCALAFÃO			
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO
1	1	m²	100,00
2	1	m²	100,00
3	1	m²	100,00
4	1	m²	100,00
5	1	m²	100,00
6	1	m²	100,00
7	1	m²	100,00
8	1	m²	100,00
9	1	m²	100,00
10	1	m²	100,00
11	1	m²	100,00
12	1	m²	100,00
13	1	m²	100,00
14	1	m²	100,00
15	1	m²	100,00
16	1	m²	100,00
17	1	m²	100,00
18	1	m²	100,00
19	1	m²	100,00
20	1	m²	100,00
21	1	m²	100,00
22	1	m²	100,00
23	1	m²	100,00
24	1	m²	100,00
25	1	m²	100,00
26	1	m²	100,00
27	1	m²	100,00
28	1	m²	100,00
29	1	m²	100,00
30	1	m²	100,00
31	1	m²	100,00
32	1	m²	100,00
33	1	m²	100,00
34	1	m²	100,00
35	1	m²	100,00
36	1	m²	100,00
37	1	m²	100,00
38	1	m²	100,00
39	1	m²	100,00
40	1	m²	100,00
41	1	m²	100,00
42	1	m²	100,00
43	1	m²	100,00
44	1	m²	100,00
45	1	m²	100,00
46	1	m²	100,00
47	1	m²	100,00
48	1	m²	100,00
49	1	m²	100,00
50	1	m²	100,00
51	1	m²	100,00
52	1	m²	100,00
53	1	m²	100,00
54	1	m²	100,00
55	1	m²	100,00
56	1	m²	100,00
57	1	m²	100,00
58	1	m²	100,00
59	1	m²	100,00
60	1	m²	100,00
61	1	m²	100,00
62	1	m²	100,00
63	1	m²	100,00
64	1	m²	100,00
65	1	m²	100,00
66	1	m²	100,00
67	1	m²	100,00
68	1	m²	100,00
69	1	m²	100,00
70	1	m²	100,00
71	1	m²	100,00
72	1	m²	100,00
73	1	m²	100,00
74	1	m²	100,00
75	1	m²	100,00
76	1	m²	100,00
77	1	m²	100,00
78	1	m²	100,00
79	1	m²	100,00
80	1	m²	100,00
81	1	m²	100,00
82	1	m²	100,00
83	1	m²	100,00
84	1	m²	100,00
85	1	m²	100,00
86	1	m²	100,00
87	1	m²	100,00
88	1	m²	100,00
89	1	m²	100,00
90	1	m²	100,00
91	1	m²	100,00
92	1	m²	100,00
93	1	m²	100,00
94	1	m²	100,00
95	1	m²	100,00
96	1	m²	100,00
97	1	m²	100,00
98	1	m²	100,00
99	1	m²	100,00
100	1	m²	100,00



PLANTA BAIXA DE LAYOUT



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-MA

ART OBRA / SERVIÇO
Nº MA20220555948

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Estado do Maranhão

SUBSTITUIÇÃO à
MA20220553216

1. Responsável Técnico

JOSE NILTON CORREIA DOS SANTOS

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **1115853546**

Registro: **1115853546MA**

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICIPIO DE GOVERNADOR NUNES FREIRE**

CPF/CNPJ: **01.612.834/0001-10**

RUA VAREJÃO

Nº: **125**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **GOVERNADOR NUNES FREIRE**

UF: **MA**

CEP: **65284000**

Contrato: **01**

Celebrado em: **18/07/2022**

Valor: **R\$ 1.000,00**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **Outros**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA VAREJÃO

Nº: **125**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **GOVERNADOR NUNES FREIRE**

UF: **MA**

CEP: **65284000**

Data de Início: **18/07/2022**

Previsão de término: **31/08/2022**

Coordenadas Geográficas: **-2.130317, -45.888447**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **01**

Proprietário: **MUNICIPIO DE GOVERNADOR NUNES FREIRE**

CPF/CNPJ: **01.612.834/0001-10**

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
14 - Elaboração		
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
38 - Especificação > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ELABORAÇÃO DE ORÇAMENTO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS PARA CONSTRUÇÃO DE ESCOLA DE 04 SALAS NO POVOADO FAIXA DO CLOVES, MUNICIPIO DE GOVERNADOR NUNES FREIRE.

6. Declarações

- Cláusula Compromissória: Qualquer conflito ou litígio originado do presente contrato, bem como sua interpretação ou execução, será resolvido por arbitragem, de acordo com a Lei no. 9.307, de 23 de setembro de 1996, por meio do Centro de Mediação e Arbitragem - CMA vinculado ao Crea-MA, nos termos do respectivo regulamento de arbitragem que, expressamente, as partes declaram concordar.

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

7. Entidade de Classe

SEM INDICACAO DE ENTIDADE DE CLASSE



Documento assinado digitalmente

JOSE NILTON CORREIA DOS SANTOS

Data: 04/08/2022 19:12:52-0300

Verifique em <https://verificador.itl.br>

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

JOSE NILTON CORREIA DOS SANTOS - CPF: 041.189.133-21

_____ de _____ de _____
Local data

MUNICIPIO DE GOVERNADOR NUNES FREIRE - CNPJ: 01.612.834/0001-10

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Esta ART é isenta de taxa

Registrada em: **04/08/2022**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ma.sitac.com.br/publico/>, com a chave: cy22Z
Impresso em: 04/08/2022 às 17:38:39 por: , ip: 177.56.179.193

www.creama.org.br
Tel: (98) 2106-8300

faleconosco@creama.org.br
Fax: (98) 2106-8300

