



ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

CNPJ.: 05.105.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA		
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA		
Tipo de Obra (conforme Acórdão 2622/2013 - TCU):		
- Construção de Edifícios (também para Reformas)		
PLANILHA DE DETALHAMENTO DE BDI - PADRÃO		
<i>ITENS</i>	<i>SIGLAS</i>	<i>VALORES</i>
TAXA DE RATEIO DA ADMINISTRAÇÃO CENTRAL	AC	3,50%
TAXA DE SEGURO E GARANTIA DO EMPREENDIMENTO	S+G	0,80%
TAXA DE RISCO	R	1,12%
TAXA DE DESPESAS FINANCEIRAS	DF	0,75%
TAXA DE LUCRO	L	7,00%
TAXA DE TRIBUTOS	PIS (geralmente 0,65%)	0,65%
	COFINS (geralmente 3,00%)	3,00%
	ISS (legislação municipal)	2,00%
	CPRB (INSS)	4,50%
BDI conforme Acórdão 2622/2013 - TCU		20,45%
BDI RESULTANTE		26,48%

FÓRMULA UTILIZADA: $BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$

Cláudio Antônio Faro
CONFEA/CREA Nº.: 150085514-6
Nº Matrícula: 10072-5 - Moju/Pará
Serviço: Técnico - Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ.: 05.015.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA			
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA			
INEP.:			
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA		DATA	
SEDOP (SET. 2017) - PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU (JUN.2018)		24/01/2018	
B.D.I. (BONIFICAÇÃO E DESPESAS FINANCEIRAS) = 26,48%			
RESUMO DO ORÇAMENTO			
ITEM	ELEMENTOS	PREÇO	%
1	REFORMA	46.614,70	100,00%
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1.074,15	2,30%
1.2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	464,53	1,00%
1.3	MOVIMENTO DE TERRA E FUNDAÇÃO	841,45	1,81%
1.4	DRENAGEM	3.714,26	7,97%
1.5	PAREDES E PAINÉIS	528,23	1,13%
1.6	PAVIMENTAÇÃO	2.648,09	5,68%
1.7	RODAPÉ / SOLEIRA E PEITORIL	123,08	0,26%
1.8	REVESTIMENTOS	420,67	0,90%
1.9	COBERTURA	6.743,19	14,47%
1.10	FÔRRO	5.933,76	12,73%
1.11	INSTALAÇÕES	3.387,04	7,27%
1.12	APARELHOS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS	297,96	0,64%
1.13	ESQUADRIAS	10.841,66	23,26%
1.14	PINTURA	8.903,66	19,10%
1.15	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	188,24	0,40%
1.16	LIMPEZA FINAL	504,73	1,08%
TOTAL GERAL		46.614,70	100,00%

Cláudio Alexandre Faro
CONFEIA/CREA/PA 150085514-6
Nº Matrícula/140.472-6/- Moju/Pará
Serviço Eletivo- Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO

CNPJ.: 05.105.135/0001-35

Prefeitura Municipal de Moju
Departamento de Licitações e Contratos

000R

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA								
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA								
INEP.:								
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA					DATA			
SEDOP (SET. 2017) - PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU (JUN.2018)					24/01/2018			
B.D.I. (BONIFICAÇÃO E DESPESAS FINANCEIRAS) = 26,48%								
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
REFORMA								
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO			(%)
					UNIT.	B.D.I. (26,48%)	TOTAL	
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					1.074,15	2,30%
1.1	PMM	Instalações provisórias	und	1,00	332,35	420,36	420,36	0,90%
1.2	010004	Placa de obra (1,50 x 2,00 m)	m ²	3,00	172,30	217,93	653,79	1,40%
2.0		DEMOLIÇÕES E RETIRADAS					464,53	1,00%
2.1	020307*	Retirada de telha de barro sem reaproveitamento	m ²	143,62	2,12	2,68	384,90	0,83%
2.2	020235*	Retirada de piso cerâmico, inclusive camada regularizadora e rodapé	m ²	16,80	3,75	4,74	79,63	0,17%
3.0		MOVIMENTO DE TERRA E FUNDAÇÃO					841,45	1,81%
3.1	030010	Escavação manual profundidade de até 1,50m - CANALETA	m ³	0,79	25,47	32,21	25,37	0,05%
3.2	040025	Fundação corrida em concreto ciclópico 1:8 (CALÇADA E ALICERCE)	m ³	0,35	247,70	313,29	110,20	0,24%
3.3	030011*	Aterro com material de fora da obra, inclusive apiloamento e compactação - $h_{méd} = 0,45$ m	m ³	14,04	38,62	48,85	685,85	1,47%
3.4	030254	Reaterro, inclusive compactação	m ³	0,79	20,11	25,44	20,03	0,04%
4.0		DRENAGEM					3.714,26	7,97%
4.1	050260	Concreto c/ seixo Fck= 18.0 MPA (incl. preparo e lançamento) - BASE CANALETA	m ³	0,61	512,43	648,12	396,97	0,85%
4.2	040025	Concreto c/ seixo Fck= 18.0 MPA (incl. preparo e lançamento) - LATERAIS CANALETA	m ³	0,74	512,43	648,12	476,37	1,02%
4.3	050729	Concreto armado Fck=20 MPA c/ forma mad. branca - TAMPA CANALETA	m ³	1,03	1.355,44	1.714,36	1.770,08	3,80%
4.4	180679	Caixa de passagem em alvenaria 50 x 50 x 60 cm com tampa em concreto	und	3,00	210,17	265,82	797,46	1,71%
4.5	180103	Tubo em PVC - 75mm (LS)	ml	12,50	17,29	21,87	273,38	0,59%

CONFECA/CRE
Nº Matrícula
Servidor Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
CNPJ.: 05.105.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA								
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA								
INEP.:								
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA					DATA			
SEDOF (SET. 2017) - PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU (JUN.2018)					24/01/2018			
B.D.I. (BONIFICAÇÃO E DESPESAS FINANCEIRAS) = 26,48%								
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
REFORMA								
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO			(%)
					UNIT.	B.D.I. (26,48%)	TOTAL	
5.0		PAREDES E PAINÉIS					528,23	1,13%
5.1	060045	Alvenaria de tijolo de barro a singelo (adaptação de esquadrias)	m ²	9,60	32,25	40,79	391,58	0,84%
5.2	060045	Alvenaria de tijolo de barro a singelo (CALÇADA DE PROTEÇÃO)	m ²	3,35	32,25	40,79	136,65	0,29%
6.0		PAVIMENTAÇÃO					2.648,09	5,68%
6.1	130111	Camada impermeabilizadora e = 10cm	m ²	21,60	17,54	22,18	479,09	1,03%
6.2	130110	Camada niveladora espessura 2,50 cm	m ²	16,80	14,48	18,31	307,61	0,66%
6.3	130119	Lajota cerâmica 40 x 40 cm PEI IV TIPO "A" - ELIANE OU SIMILAR, inclusive rejuntamento	m ²	16,80	48,62	61,49	1.033,03	2,22%
6.4	130112 *	Piso em concreto simples com junta de dilatação plástica	m ²	21,60	30,32	38,35	828,36	1,78%
7.0		RODAPÉ / SOLEIRA E PEITORIL					123,08	0,26%
7.1	120645	Recuperação de Rodapé em cerâmica h = 7 cm, inclusive rejuntamento	ml	11,25	8,65	10,94	123,08	0,26%
8.0		REVESTIMENTOS					420,67	0,90%
8.1	060046	Chapisco	m ²	19,20	3,12	3,95	75,84	0,16%
8.2	060660	Reboco com argamassa no traço 1:6:2	m ²	19,20	14,20	17,96	344,83	0,74%
9.0		COBERTURA					6.743,19	14,47%
9.1	070308	Estrutura em madeira de lei para a cobertura em telhas de barro (complementação)	m ²	24,19	27,60	34,91	844,54	1,81%
9.2	070308	Encaibramento e ripamento (estrutura) (complementação)	m ²	24,19	22,82	28,86	698,18	1,50%
9.3	070058	Cobertura em telha de barro tipo plan	m ²	24,19	30,30	38,32	927,04	1,99%
9.4	070058**	Retelhamento de Cobertura em telha de barro tipo plan (mão-de-obra)	m ²	143,62	12,24	15,48	2.223,24	4,77%
9.5	070241	Encalçamento dos beirais e cumeeira	ml	4,95	6,51	8,23	40,74	0,09%
9.6	070287	Cumeeira em cerâmica (CAPOTE)	ml	4,95	28,60	36,17	179,04	0,38%
9.7	070277	Calha em chapa galvanizada	ml	18,60	41,02	51,88	964,97	2,07%
9.8	070827	Substituição e colocação de Lambrequim de madeira de lei aparelhada (testeira), inclusive pintura	ml	26,58	25,74	32,56	865,44	1,86%

Claudio Evangelista
CONFEA/CREA Nº 085614
Nº Matrícula: 147700 - Moju/Pará
Servidor Público - Engº Civil

ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
CNPJ.: 05.105.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA										
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA										
INEP.:										
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA					DATA					
SEDOP (SET. 2017) - PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU (JUN.2018)					24/01/2018					
B.D.I. (BONIFICAÇÃO E DESPESAS FINANCEIRAS) = 26,48%										
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA										
REFORMA										
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO			B.D.I. (26,48%)	TOTAL	(%)
					UNIT.					
10.0		FÔRRO						5.933,76	12,73%	
10.1	140348	BARROTEAMENTO de madeira para o fôrro de PVC de 100 mm	m ²	96,00	23,67	29,94		2.874,24	6,17%	
10.2	141336	Fôrro de PVC de 100mm, inclusive semalha	m ²	96,00	25,20	31,87		3.059,52	6,56%	
11.0		INSTALAÇÕES						3.387,04	7,27%	
11.1		INSTALAÇÕES ELÉTRICAS						2.675,84	5,74%	
11.1.1	PMM	Revisão geral na instalação elétrica, inclusive substituição de tomadas, cabos, disjuntores, lâmpadas, luminárias, reator, start etc.	und	1,00	1.245,00	1.574,68		1.574,68	3,38%	
11.1.2	230262*	Ponto p/ar condicionado (tubul., cj. airstop e fiação)	und	2,00	308,06	389,63		779,26	1,67%	
11.1.3	231084*	Ponto de dreno p/ split (10m)	und	2,00	127,25	160,95		321,90	0,69%	
11.2		INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS						711,20	1,53%	
11.2.1	PMM	Revisão geral na instalação hidrossanitária, inclusive substituição de tubos, caixas de inspeção, conexões, pias, torneiras, sifão etc.	und	1,00	562,30	711,20		711,20	1,53%	
12.0		APARELHOS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS						297,96	0,64%	
12.1	190806 *	Assento plastico	und	2,00	25,16	31,82		63,64	0,14%	
12.2	190224 *	Caixa de descarga plastica - externa com tubulação de queda	und	2,00	92,63	117,16		234,32	0,50%	

Cláudio Eduardo Faro
CONFEA/CREA=R0085514-6
Nº Matricula: 140746 - Moju/Pará
Servidor Público - Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ

PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
CNPJ.: 05.105.135/0001-35Prefeitura Municipal de Moju
Departamento de Licitações e Contratos

0932

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA								
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA								
INEP.:								
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA					DATA			
SEDOP (SET. 2017) - PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU (JUN.2018)					24/01/2018			
B.D.I. (BONIFICAÇÃO E DESPESAS FINANCEIRAS) = 26,48%								
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
REFORMA								
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO			(%)
					UNIT.	B.D.I. (26,48%)	TOTAL	
13.0		ESQUADRIAS					10.841,66	23,26%
13.1	090063*	Recuperação de porta e janelas em madeira de lei (caixilho, alizar, batente)	m ²	10,08	169,45	214,32	2.160,35	4,63%
13.2	100817 *	Substituição de fechaduras (portas de banheiro)	cj.	2,00	50,22	63,52	127,04	0,27%
13.3	100817 *	Substituição de fechaduras (portas de entrada)	cj.	6,00	63,44	80,24	481,44	1,03%
13.4	100821 *	Substituição de trincos e ferragens (janelas)	cj.	3,00	21,13	26,73	80,19	0,17%
13.5	090527 *	Confecção e assentamento de esquadrias de vidro (sala de aula), inclusive ferragens	m ²	19,36	252,60	319,49	6.185,33	13,27%
13.6	090825*	Grade de ferro para separação de ambiente, inclusive pintura, ver modelo em projeto	m ²	6,51	219,50	277,62	1.807,31	3,88%
14.0		PINTURA					8.903,66	19,10%
14.1	150180 *	Pintura Acrílica semi-brilho interna e externa, inclusive emassamento e aplicação de selador - duas demãos, inclusive abertura de letras	m ²	263,58	15,32	19,38	5.108,18	10,96%
14.2	150741	Pintura Acrílica semi-brilho interna e externa e aplicação de selador - duas demãos, inclusive abertura de letras - muro	m ²	126,00	9,11	11,52	1.451,52	3,11%
14.3	150377	Pintura em esmalte sintético com fundo preparador sobre madeira (esquadrias de madeira)	m ²	33,96	13,47	17,04	578,68	1,24%
14.4	150302	Pintura em esmalte sintético com fundo preparador sobre ferro (grades etc.)	m ²	17,11	16,20	20,49	350,62	0,75%
14.5	150207	Pintura em tinta para piso em concreto	m ²	63,90	11,34	14,34	916,33	1,97%
14.6	150605	Pintura em tinta PVA para estrutura de madeira cobertura	m ²	63,32	6,22	7,87	498,33	1,07%

Cláudio Evandro
CONFEA/CREA=RN.: 15112/2014
Nº Matricula: 1401726 Moju/Pará
Servidor Efetivo - Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
CNPJ.: 05.105.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA								
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA								
INEP.:								
REFERÊNCIA ORÇAMENTÁRIA					DATA			
SEDOP (SET. 2017) - PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU (JUN.2018)					24/01/2018			
B.D.I. (BONIFICAÇÃO E DESPESAS FINANCEIRAS) = 26,48%								
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA								
REFORMA								
ITEM	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO			%
					UNIT.	B.D.I. (26,48%)	TOTAL	
15.0		SERVIÇOS COMPLEMENTARES					188,24	0,40%
15.1	PMM	Colchão de areia e=20 cm - quadra de areia	m ³	8,00	18,60	23,53	188,24	0,40%
16.0		LIMPEZA FINAL					504,73	1,08%
16.1	270220*	Limpeza final com retirada de entulho	m ²	148,45	2,69	3,40	504,73	1,08%
TOTAL GERAL							46.614,70	100,00%

* - Valor abaixo do especificado em planilha de referência

** - Valor adaptado ao especificado em planilha de referência

C. ...
Nº ...
Serviço ...



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ : 05.015.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO																VALOR	%
		SEMANA																	
		1ª	2ª	3ª	4ª	5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	429,66 40,00%	644,49 60,00%															1.074,15	2,30%
2	DEMOLIÇÕES E RETIRADAS	464,53 100,00%																464,53	1,00%
3	MOVIMENTO DE TERRA E FUNDAÇÃO	378,65 45,00%	294,51 35,00%	168,29 20,00%														841,45	1,81%
4	DRENAGEM	742,85 20,00%	742,85 20,00%	742,85 20,00%	742,85 20,00%	742,85 20,00%												3.714,26	7,97%
5	PAREDES E PAINÉIS		79,23 15,00%	79,23 15,00%	211,29 40,00%	158,47 30,00%												528,23	1,13%
6	PAVIMENTAÇÃO					397,21 15,00%	397,21 15,00%	397,21 15,00%	397,21 15,00%	264,81 10,00%	264,81 10,00%	264,81 10,00%	264,81 10,00%					2.648,09	5,68%
7	RODAPÉ / SOLEIRA E PEITORIL												61,54 50,00%	61,54 50,00%				123,08	0,26%
8	REVESTIMENTOS				84,13 20,00%	84,13 20,00%	84,13 20,00%	84,13 20,00%	42,07 10,00%	42,07 10,00%								420,67	0,90%
9	COBERTURA	1.011,48 15,00%	1.011,48 15,00%	1.011,48 15,00%	1.011,48 15,00%	674,32 10,00%	674,32 10,00%	674,32 10,00%	674,32 10,00%									6.743,19	14,47%
10	FÔRRO		1.186,75 20,00%	1.186,75 20,00%	1.186,75 20,00%	1.186,75 20,00%	593,38 10,00%	593,38 10,00%										5.933,76	12,73%
11	INSTALAÇÕES						169,35 5,00%	169,35 5,00%	677,41 20,00%	677,41 20,00%	508,06 15,00%	508,06 15,00%	508,06 15,00%	169,35 5,00%				3.387,04	7,27%
12	APARELHOS, LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS												44,69 15,00%	59,59 20,00%	74,49 25,00%	74,49 25,00%	44,69 15,00%	297,96	0,64%

Cláudio Hyandro Faro
CONFEA/CREA Nº: 130085514-6
Nº Matrícula: 40172-6 - Moju/Pará
Servidor Efetivo - Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO
CNPJ.: 05.015.135/0001-35

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA																					
LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA																					
ITEM	DISCRIMINAÇÃO	CRONOGRAMA FÍSICO / FINANCEIRO																VALOR	%		
		1ª	2ª	3ª	4ª	SEMANA														15ª	16ª
					5ª	6ª	7ª	8ª	9ª	10ª	11ª	12ª	13ª	14ª	15ª	16ª					
13	ESQUADRIAS				542,08	542,08	2.168,33	2.168,33	1.626,25	1.626,25	1.626,25	542,08						10.841,66	23,26%		
					5,00%	5,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	15,00%	5,00%									
14	PINTURA												445,18	890,37	2.225,92	2.225,92	2.225,92	890,37	8.903,66	19,10%	
													5,00%	10,00%	25,00%	25,00%	25,00%	10,00%			
15	SERVIÇOS COMPLEMENTARES																	94,12	94,12	198,24	0,40%
																		50,00%	50,00%		
16	LIMPEZA FINAL		25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	25,24	50,47	50,47	50,47	50,47	50,47	50,47	504,73	1,08%		
			5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%				
SUB-TOTAIS SEMANAL		3.027,17	3.984,55	3.213,84	3.261,75	3.811,06	2.485,71	4.111,96	3.984,58	2.635,77	2.424,35	2.931,07	2.362,02	2.805,33	2.350,08	2.445,00	1.079,65				
SUB-TOTAIS MENSAL			13.487,31			14.393,31				10.353,21					8.380,86			46.614,70	100,00%		
PERCENTUAL MENSAL		6,49%	8,55%	6,89%	7,00%	8,18%	5,33%	8,82%	8,55%	5,65%	5,20%	6,29%	5,07%	5,37%	5,04%	5,25%	2,32%				
TOTAL PERC. ACUMULADO		6,49%	15,04%	21,94%	28,93%	37,11%	42,44%	51,26%	59,81%	65,47%	70,67%	76,95%	82,02%	87,40%	92,44%	97,68%	100,00%	46.614,70	100,00%		

Cláudio L. Faro
CONFEA/CREA Nº: 150085514-6
Nº Matrícula: 0172-6 - Moju/Pará
Servidor Efetivo - Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA

LOCAL: ESCOLA MUNICIPAL ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ - RODOVIA DOS QUILOMBOLAS ESQUINA RODOVIA PA 150 - S/N - ZONA URBANA - MUNICÍPIO DE MOJU/PA

01 - JUSTIFICATIVA:

Este projeto básico consiste na REFORMA DE ESCOLA. Compreendendo a escola com sala de aula, com banheiros, cozinha e refeitório, e secretaria, cujo o objetivo é de suprir o aumento da demanda de estudantes e para a realização de atividades pedagógicas. Além das precárias condições de estudo no local atualmente.

O mesmo consiste no estabelecimento de informações técnicas, simplificada, buscando assegurar as obras de engenharia um uso mais prolongado e racional.

As obras previstas neste Projeto básico estão especificadas nos padrões recomendados pela Nota Técnica DP/Nº 02/99, e em cumprimento também ao artigo 7, inciso I da Lei 8.666/93.

As obras e serviços aqui propostos serão executados dentro de um padrão construtivo, procurando manter os princípios de simplicidade, eficiência e economia.

02 - DISPOSIÇÕES GERAIS:

2.1- OBSERVÂNCIA DAS NORMAS

Os serviços contratados deverão ser rigorosamente executados obedecendo a estas Especificações e projetos, orçamento, cronograma físico-financeiro, e todo o material técnico fornecido pela PREFEITURA MUNICIPAL.

2.2-VERIFICAÇÃO INICIAL E CONFERÊNCIA PRELIMINAR DE DOCUMENTOS.

Compete a Firma licitante, fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos e projetos em questão, incluindo detalhes e demais documentos fornecidos pela PREFEITURA, para a execução da Obra. É obrigatória a visita ao local da obra por parte da firma licitante, a fim de obter, todas as informações necessárias para a sua proposta. Todos os custos associados à visita ao local, serão de inteira responsabilidade da própria Licitante.

2.3 - DÚVIDAS E MODIFICAÇÕES.

Em caso de dúvida na interpretação dos documentos contratuais deverá ser consultada a PREFEITURA, a quem caberá os esclarecimentos.

Secretaria Municipal de Obras de Moju
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227

Cláudio Evandro F. F. F.
CONFEA/CREA=RN.: 65000/04-6
Nº Matrícula: 140172 - Moju/Pará
Servidor Efetivo, C. Civil





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Toda e qualquer modificação que se fizer necessária nos projetos fornecidos por ocasião da fase de execução, inclusive nos detalhes, Especificações e Cronograma, só deverá ser efetuada com a prévia autorização da PREFEITURA.

No caso das especificações constantes no projeto estrutural e de fundação, todos os ensaios deverão ser feitos antes de qualquer aplicação na obra e apresentado a fiscalização da prefeitura, para tirar todas as dúvidas com relação a resistência dos materiais para o emprego do concreto estrutural, devendo o mesmo atingir o fck correspondente do projeto.

A Firma proponente deverá examinar os detalhes dos projetos, bem como, todos os serviços auxiliares que forem necessários à execução da obra e que por algum motivo não constam expressamente nestas especificações, antes da elaboração da proposta e cronograma físico-financeiro que deverá ser apresentado juntamente com a proposta, esclarecendo com a PREFEITURA os mesmos, no prazo de até 05 (cinco) dias úteis do dia da abertura das propostas definido pelo EDITAL.

2.4- OCORRÊNCIAS:

A Firma Contratada ficará obrigada a cumprir o prazo de execução da obra de acordo com o cronograma Físico-Financeiro, pois toda e qualquer parcela a ser faturada pela empresa contratada, só será feita mediante as etapas concluídas através do cronograma Físico-Financeiro, e também deverá manter na obra um Livro de Ocorrências (DIÁRIO DE OBRAS) destinado à anotações diárias sobre o andamento da Obra, tanto com relação aos dias corridos como o efetivo da mesma, etapas realizadas e outro, sendo de responsabilidade da mesma manter o livro sempre atualizado, bem como observações a serem feitas pela Fiscalização quando necessário, podendo também pronunciar-se através de Ofício ou Memorando.

As anotações registradas pela Fiscalização e não contestadas pela FIRMA CONTRATADA no prazo de 48 (quarenta e oito) horas a partir da data das anotações, serão consideradas como aceitas pelo referido construtor.

2.5 - EMPREGO DE MATERIAIS

O emprego de qualquer material estará sujeito à fiscalização, que decidirá a utilização dos mesmos, face as normas da ABNT e a compatibilidade com o projeto.

Todos os materiais a serem empregados na Obra deverão ser de 1º qualidade, inteiramente fornecidos pela FIRMA CONTRATADA e devem satisfazer rigorosamente as presentes especificações.

As amostras de materiais aprovados pela Fiscalização, depois de convenientemente autenticadas por esta e pela Firma Contratada deverão ser cuidadosamente conservadas no canteiro de obras até o fim dos trabalhos, de forma a facilitar a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita compatibilidade com materiais fornecidos ou já empregados.

Será expressamente proibido manter no recinto das Obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações. A Firma Contratada

Classificação: 028R
CONFEA/CREA-RN: 1105514-6
Nº Matrícula: 1105514-6
Moju/Pará
Serviço: Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

será obrigada a retirar todo o material impugnado pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 (setenta e duas) horas, contadas do recebimento da notificação devidamente registrada no Livro de Ocorrências da Obra.

Se as circunstâncias ou condições locais, tornarem, de algum modo, aconselhável a substituição de alguns materiais adiante especificados, por outros equivalentes, esta só será efetuada mediante expressa autorização por escrito da Fiscalização.

2.6 - EMPREGO DA MÃO-DE-OBRA

A mão-de-obra a ser empregada, nos casos necessários, deverá ser especializada, onde será obrigatório a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPI), apropriados a cada caso, visando a melhor segurança do operário, bem como o uso de uniforme personalizado da empresa contratada, juntamente com os crachás dos trabalhadores relacionados para a obra.

2.7 - RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA

2.7.1 A contratada será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas.

2.7.2 - Durante a execução dos serviços, a Contratada deverá:

Providenciar junto ao CREA as anotações de responsabilidade técnica - ART'S referentes ao objeto do contrato e especificações pertinentes, nos termos da Lei nº 6496/77.

Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos a legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços objeto do contrato.

Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o recebimento definitivo dos serviços.

Será de responsabilidade da Empresa Contratada a constituição de danos e avarias causadas aos serviços já realizados e à terceiros.

2.7.3 - Será de responsabilidade da referida Firma a guarda e vigilância dos materiais necessários à Obra, assim como ficará obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados pela Fiscalização. A presença da Fiscalização na Obra não diminui a responsabilidade da Firma Contratada.

2.7.4 - A Contratada não poderá, sob nenhum pretexto ou hipótese, subcontratar todos os serviços objeto do contrato. A Contratada somente poderá subcontratar parte dos serviços se a subcontratação for admitida no contrato, bem como for aprovada prévia e expressamente pelo Contratante. Se autorizada a efetuar a subcontratação de parte dos serviços, a Contratada



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

realizará a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responderá perante o Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação.

2.8- FISCALIZAÇÃO

Cabe ao Técnico-fiscal, verificar o andamento dos serviços contratados obedecendo rigorosamente os projetos, especificações e cronograma físico-financeiro. Serão impugnados todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

A atuação ou a eventual omissão da Fiscalização durante a realização dos trabalhos não poderá ser invocada para eximir a Contratada da responsabilidade pela execução dos serviços.

O Relatório de Serviços, com páginas numeradas em 3 (três) vias, 2 (duas) destacáveis, será destinada ao registro de fatos e comunicações que tenham implicação contratual como: modificações de dados básicos de projeto, conclusão e aprovação de etapas de projeto, autorização para execução de trabalho adicional, autorização para substituições e modificações na equipe técnica responsável pela execução dos trabalhos, ajustes no cronograma e plano de elaboração dos projetos, irregularidades e providências a serem tomadas pela Contratada e Fiscalização.

2.9 - DISCREPÂNCIA, PRIORIDADES, INTERPRETAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO PARA EFEITO DE INTERPRETAÇÃO DE DIVERGÊNCIA ENTRE DOCUMENTOS CONTRATUAIS.

Fica estabelecido que:

1 - Em caso de divergência entre as especificações e os desenhos do projeto arquitetônico, prevalecerá, sempre o segundo;

2 - Em caso de divergência entre as especificações e os desenhos do projeto especializado - como Instalações, prevalecerão sempre estes últimos;

3 - Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras;

4 - Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de maior escala;

5 - Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.

03 - LOCALIZAÇÃO DA OBRA:

A obra será realizada na zona URBANA do município de Moju, localizada na cidade de Moju.

O projeto está localizado no município de Moju, estado do Pará, na mesorregião do nordeste paraense. Encontra-se distante 105 km de Belém, capital do Pará, através da Alça Viária.

CONFEA/CREA-RN: 15/08/2016
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará
Servidor Efetivo - Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

04 - DIAGNÓSTICO:

4.1 - SOLO:

Predominam em todos os imóveis o latossolo amarelo textura média e faixas concessionárias laterítico;

4.2 - RELEVO:

No imóvel predomina uma topografia plana, possibilitando os trabalhos manuais e mecânicos.

4.3 - VEGETAÇÃO:

A cobertura vegetal do imóvel se caracteriza através de uma cobertura vegetal de floresta aberta.

4.4 - CLIMA:

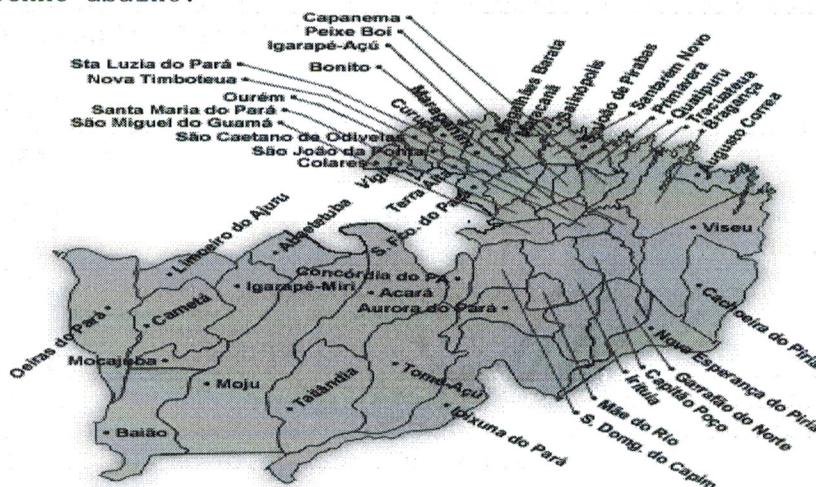
A característica climática do microrregião se enquadra no tipo AW na classificação Koppem, havendo diferenciação bem acentuada entre dois períodos: um chuvoso, que vai de dezembro a maio denominado inverno, e, outro de estiagem que vai de junho a novembro.

4.5 - HIDROGRAFIA:

O município apresenta uma boa rede hidrográfica, tendo como principal o Rio Moju, e outros de pequeno médio e grande porte com grande importância para a região.

4.6 - MUNICÍPIOS LIMÍTROFES:

Ver desenho abaixo:



Cláudio Fernando Faro
CONFEA/CRF nº 50085514-6
Nº Matrícula: 000022-6 - Moju/Pará
Servidor Público - Engº. Civil

- 1- AO NORTE: ABAETETUBA E BARCARENA;
- 2- AO SUL: BREU BRANCO;
- 3- À LESTE: TAILÂNDIA E ACARÁ;
- 4- À OESTE: IGARAPÉ-MIRI, MOCAJUBA E BAIÃO.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

4.7 - DADOS DO MUNICÍPIO:

Contagem da População 2017 - 79.825 pessoas
Área da unidade territorial (km²) - 9.094,139
Código do Município: 1504703
Fonte: IBGE

4.8 - ATIVIDADE ECONÔMICA:

O distrito se destaca pela atividade agrícola com a plantação de coco, através da empresa SOCOCO; embora a região tenha a plantação de dendê, também sendo implementada por pequenos agricultores e pela empresa MARBORGES.

05 - VALOR DA OBRA:

05.01 - REFORMA:

O total dos serviços de REFORMA importa o valor de **R\$ 46.614,70** (quarenta e seis mil, seiscentos e catorze reais e setenta centavos).

06 - PRAZO DE EXECUÇÃO:

06.01 - REFORMA:

O prazo de execução de obras e serviços de construção do objeto deste projeto básico é de 90 (noventa) dias.

07 - FORMA DE PAGAMENTO E MEDIÇÃO:

A medição será executada no campo (in loco) pela FISCALIZAÇÃO ou responsável técnico da Prefeitura, sendo medida a unidade ou o seu percentual de qualquer serviço, de acordo com a descrição contida na Planilha de Quantidades e Preços.

O seu pagamento será feito de acordo com a medição física, ao preço unitário constante na Planilha de Quantidades e Preços, anexo ao Contrato, que é a compensação integral pelo fornecimento e instalação de qualquer serviço, que inclui, mão de obra, ferramentas, equipamentos e todo material necessário à perfeita execução do serviço e demais custos elencados nas Especificações Técnicas, Critérios e Normas de Medição e Pagamento.

O pagamento deverá respeitar, à medição, ao empenho e à disponibilidade financeira de recursos; e o desrespeito a esses procedimentos pode acarretar em futuras complicações na prestação de contas, pois são previstos legalmente.

Cláudio Evangelho Furo
CONFEA/CREA=PA-17785514-6
Nº Matrícula: 140772 Moju/Pará
Servidor Efetivo Eng.º Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

OBRA: REVITALIZAÇÃO DE ESCOLA COM CLIMATIZAÇÃO DE SALAS E AMPLIAÇÃO DE COBERTURA

1. OBJETIVO:

Estas especificações têm como objetivo estabelecer as normas e condições para a execução de obras e serviços relativos à REFORMA DA E M E F ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ; localizada na cidade de Moju, e objetiva racionalizar as informações relativas aos serviços a serem executados e que serão relacionados especificamente.

Quando algum item da relação de serviços não for contemplado nesta especificação, será pormenorizada na própria relação de serviços a executar, compreendendo o fornecimento dos materiais, mão de obra com leis sociais, equipamentos, impostos e taxas, assim como todas as despesas necessárias a completa execução da obra pela empresa Contratada.

1.1 - FICAM FAZENDO PARTE INTEGRANTE DAS PRESENTES ESPECIFICAÇÕES NO QUE FOREM APLICADOS:

a) O Decreto 52.147 de 25/06/63, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.

b) Práticas de Projeto, construção e manutenção de Edifícios Públicos Federais

c) O artigo dezesseis da Lei Federal N.º: 5.194/66, que determina a colocação de Placa de Obra, conforme a orientação do CREA, além de instruções e resoluções dos órgãos do sistema CREA/CONFEA.

d) As Normas Brasileiras aprovadas pela ABNT e do INMETRO.

e) Regulamentos, especificações e recomendações da REDE CELPA, COSANPA, e CORPO DE BOMBEIROS, além de Códigos, Leis, Decretos, Portarias e normas federais, estaduais e municipais.

1.2 - PESSOAL:

A empreiteira deverá manter permanentemente na obra: **Encarregado de obras, pedreiro, pintor, servente e tantos operários** especializados quantos forem necessários para o perfeito cumprimento do cronograma. Frequentemente será feito o acompanhamento da Obra pelo corpo técnico da Secretaria de Obras desta Prefeitura, objetivando realizar a programação, planejamento e fiscalização técnica dos serviços.

Secretaria de Obras
Nº Matrícula: 140172-6 Moju/Pará
Servidor Efetivo- Enc. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

2. **SERVIÇOS PRELIMINARES:**

✓ **INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS:**

Este item engloba as ligações provisórias de água, luz, telefone e esgoto, compreende todas as despesas decorrentes do fornecimento dos materiais, ferramentas, equipamentos e mão-de-obra necessários à completa execução das ligações provisórias, a partir dos pontos indicados no projeto e posterior remoção no final da obra.

Inclui neste item despesa com locomoção, material de expediente ou qualquer outro material referente à administração do canteiro durante o período de realização dos serviços.

Deverá ser providenciada a ligação de água e construído o abrigo para o cavalete e respectivo hidrômetro. O uso da água é intensivo para preparar materiais no canteiro. Ela serve também para a higiene dos trabalhadores e deve ser disponível em abundância.

Não existindo água, deve-se providenciar abertura de poço de água, com os seguintes cuidados:

- a) - que seja o mais distante possível dos alicerces;
- b) - o mais distante possível de fossas sépticas e de poços negro, isto é, nunca a menos de 15 metros dos mesmos;
- c) - o local deve ser de pouco trânsito, ou seja, no fundo da obra, deixando-se a frente para construção posterior da fossa séptica.

Deve-se providenciar a ligação de energia. As instalações elétricas nos canteiros de obras são realizadas para ligar os equipamentos e iluminar o local da construção, sendo desfeitas após o término dos serviços. Mas precisam ser feitas de forma correta, para que sejam seguras. A obra será dotada de todas as instalações destinadas ao seu perfeito funcionamento, tais como: barracões, depósitos, ligações provisórias de água e luz.

✓ **PLACA DE OBRA:**

Deverá ser afixada placa identificadora de obra, em local preferencial frontal à obra de maneira a não interromper o trânsito de operários e materiais. A placa deverá conter os principais dados da obra (convênio, volume, custo, construtor, engenheiro responsável, etc.) e ser confeccionada em chapa galvanizada por dimensões de 1,50m x 2,00m a ser colocada a uma altura de 2,20m do solo. Deverá ser afixada outra placa no término da obra, sendo esta a placa de inauguração com as dimensões a ser especificada pela Fiscalização.

Cláudio Engenheiro Faro
CONFEA/CRE - 150045514-6
Nº Matricula: 150045514-6 - Moju/Pará
Servidor Público - Engº. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Objeto:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Local:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Valor Total da Obra:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Processo:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Secretaria:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Prazo da Obra:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Recurso:XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Logomarca da empresa executora

**O SEU IMPOSTO
RETORNANDO
EM OBRAS**

3. DEMOLIÇÃO E RETIRADA:

A cobertura além de ser trocado o telhamento (telhas de barro tipo comum para telhas de barro tipo plan), toda a estrutura será levantada e alterada a inclinação da mesma, com isso, levantaremos as laterais de apoio da cobertura.

Toda a estrutura de madeira da cobertura, exceto o barroteamento do fôrro, será aproveitada.

O fôrro de PVC existente será todo substituído, inclusive todo o barroteamento de madeira.

Serão confeccionados pilares redondos de concreto armado, sua fundação e vigamento superior, fixando ao prédio existente a estrutura.

Na sala de aula, será substituído todo o piso, inclusive o rodapé.

As grades da sala de aula serão retiradas para a colocação de esquadrias de vidro de correr, para a implantação de climatização de ar na mesma.

4. DRENAGEM:

Será construída canaleta em concreto simples no fundo e nas laterais (0,50 x 0,30 x 0,30 m) com tampa em concreto armado para escoamento de águas pluviais da cobertura.

Existirá também para a coleta da água pluvial e para escoamento do esgoto secundário caixas de passagens em alvenaria e tampa de concreto.

Cláudio Evangelista
CONFEA/CREA Nº: 150085514
Nº Matrícula: 172-6 - Moju/Pa
Servidor Público - Engº. Civil





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

5. MOVIMENTO DE TERRA:

✓ ESCAVAÇÃO MANUAL:

A escavação deverá ser feita manualmente, observando os critérios de segurança, de acordo com a norma regulamentar - NR 18, para que não haja desmoronamento. As cavas para fundações terão profundidade na cota onde o solo apresentar resistência compatível com as cargas que irá suportar. No caso de baldrame será escavado com as seguintes dimensões 0,20 x 0,35 m; e nos blocos, as dimensões mínimas de 0,50 x 0,50 x 0,80 m, ou aquelas em projeto de fundação de responsabilidade da Empresa contratada para a realização dos serviços de construção.

✓ REATERRO COMPACTADO MANUALMENTE:

Os espaços das cavas não preenchidos pelas fundações deverão ser reaterros, de preferência, com material da própria escavação, quando o mesmo for de boa qualidade. Quando não for possível, utilizar-se-á para o aterro, material externo com as características já descritas. O reaterro deverá ser compactado energeticamente em camadas de no máximo 30 cm de espessura, umedecidas suavemente até atingir um ponto de enrijecimento. Quando a espessura total da camada for superior a 50 cm o apiloamento deverá ser por meios mecânicos "compactador sapo".

O terreno no nível final, após o rebaixamento, deverá ser compactado por meios mecânicos e/ou manual, devendo ser apresentado para FISCALIZAÇÃO o modo e o equipamento, para aprovação.

No caso de haver material excedente das escavações, o mesmo será transportado para fora dos limites da obra, sob total responsabilidade da Empresa contratada para a realização dos serviços de construção.

6. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA:

✓ FUNDAÇÃO CORRIDA EM CONCRETO CICLÓPICO:

As fundações diretas, do tipo corrido, executada com pedra preta argamassada, no traço 1:6 (cimento e areia e impermeabilizante), com largura e profundidade mínimas de 0,15m e 0,35m respectivamente e completada com tijolos de barro a singelo com argamassa e impermeabilizante. A fôrma será de madeira branca e ripão.

Na execução da fundação para a construção de alvenarias da escola serão utilizadas duas dimensões de 0,45 x 0,15 m e 0,35 x 0,15 m, uma para a execução de alvenaria internas e a outra para alvenarias externas.

Serão confeccionadas as fundações em sapatas de base quadrada de dimensões 0,35 x 0,45 x 0,60 de profundidade, de acordo com as disposições e locações em planta-baixa dos pilares.

Cleandro Evangelista Faro
CONECT/CREA-RJ Nº 085514-6
Nº Matrícula: 14012-00- Moju/Pará
Servidor Efetivo - Engº Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

7. PAREDES E PAINÉIS:

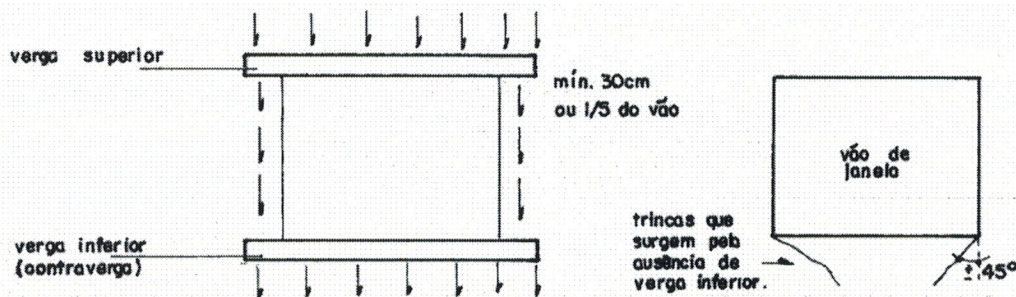
✓ **ALVENARIA EM TIJOLOS:**

As paredes em alvenaria de tijolo serão erguidas a cutelo e a singelo (calçada de proteção e alicerce) e para fechamento de vãos das salas de aula, com tijolo cerâmico de 06 furos, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

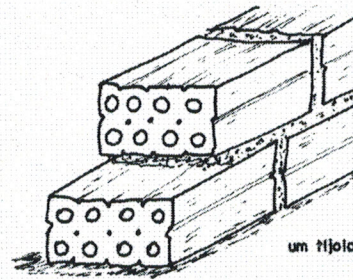
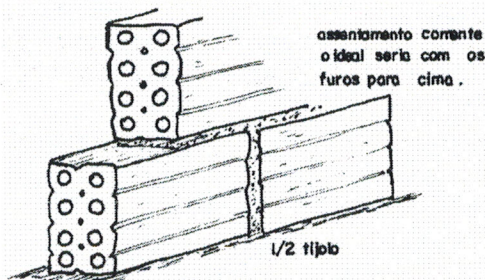
Deverão ser colocados tacos de madeira de lei com 2,5cm de espessura, previamente imunizadas, para fixação posterior das esquadrias de madeira.

Sobre os vãos das portas e janelas, deverão ser usadas vergas de concreto armado, convenientemente dimensionadas com o mínimo de 20 cm de apoio para cada lado, para vãos de até 2,00 m.



As paredes de vedação sem função estrutural serão encunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente. Esse respaldo só poderá ser executado depois de decorridos pelo menos 08 (oito) dias após a execução de cada pano de parede.

Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encaixamento com argamassa 1:6 (cimento e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornam a parede. As reentrâncias, maiores que 40 mm, deverão ser preenchidos com cacos de tijolo e argamassa 1:6.



Cláudio Evandro Dar
CREA/CREA-RN.: 15.000/4-6
Nº Matrícula: 140172-6 M. Para
Servidor Efetivo- Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

✓ **ALICERCE (BALDRAME EM ALVENARIA DE TIJOLO A SINGELO):**

A contenção da calçada de proteção e alicerce da parede ($h_{méd.} = 0,40$ cm) será em alvenaria de tijolo, onde não existirá viga-baldrame em concreto armado, e serão erguidas a singelo, com tijolo cerâmico de 06 furos, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro ou aditivo ligante de fabricação industrial), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,50 cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas.

8. PAVIMENTAÇÃO:

01 - CAMADA IMPERMEABILIZADORA:

A camada impermeabilizadora será feita com cimento, areia e pedra, no traço 1:6, com espessura de 0,10 m. Antes da execução da camada impermeabilizadora, o terreno natural será todo nivelado e apiloado manualmente.

02 - CAMADA REGULARIZADORA:

Na execução da camada regularizadora serão mestrados (mestras de madeira) em pontos equidistantes entre si com argamassa forte, no traço 1:4 (cimento e areia), nivelados. Após 24h, serão feitas mestras-guias ligando esses pontos. E mais 24h, será feita a camada regularizadora com espessura de 4cm, no traço 1:4 (cimento e areia), regularizada com régua de alumínio em sentido perpendicular às mestras-guias.

03 - PISO EM CONCRETO SIMPLES COM JUNTA PLÁSTICA:

Sobre a camada impermeabilizadora será aplicado piso em concreto simples, $fck = 15$ MPA, $e = 5,00$ cm, no traço 1:4:3 (cimento, seixo e areia) com junta plástica (quadros de 1,00 x 1,00 m). A profundidade das juntas deverá alcançar a camada de base do piso. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos em concreto permanentemente úmidas durante os 3 dias consecutivos posteriores à execução. Para o acabamento liso, a superfície deverá ser desempenada após o lançamento da argamassa.

04 - LAJOTA CERÂMICA:

Todos os pisos com acabamento em cerâmica (do tipo A, 40 x 40 cm, IV), levarão uma argamassa de cimento, areia no traço 1:4, espessura de 04 cm (camada regularizadora) com a finalidade de nivelar para receber o revestimento final, obedecendo aos níveis ou inclinações previstas para o acabamento que os deve recobrir. Os pisos serão assentados com argamassa industrial e cruzetas plásticas de 05 mm, o rejuntamento será de 05 mm, na

Cláudio Evandro Faro
CONFEA/CREA-RN: 18118-14-6
PEI-72-6-14-6/Pará
Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

cor a ser especificada pela Fiscalização. Não será necessária a imersão em água dos pisos cerâmicos. As cores, modelos e paginação dos pisos serão definidos pela Fiscalização.

9. RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORIS:

01 - RODAPÉ CERÂMICO:

Todos os rodapés com acabamento em cerâmica (do tipo A, h=7cm, PEI-IV), serão assentados de forma aprumada, em princípio serão do mesmo tipo de piso cerâmico. Os revestimentos serão assentados com argamassa industrial e cruzetas plásticas de 05 mm, o rejuntamento será de 05 mm, na cor a ser especificada pela Fiscalização. Não será necessária a imersão em água dos pisos cerâmicos. A paginação do rodapé será definida pela Fiscalização, enquanto que a altura será de 7 cm.

02 - SOLEIRA E PEITORIL:

Deverão ser executadas soleiras sempre que houver mudança de cota de nível ou mudança de tipo de pavimentação no acabamento do piso. Os peitoris devem existir em todas as esquadrias. São elementos para acabamento e devem ser executados em granito cinza andorinha, acabamento reto, com espessura de 20 mm para soleiras e 30mm para peitoris. As peças deverão ser planas, sem trincas ou deformações, ter textura uniforme e polida.

A argamassa de assentamento dos acessórios deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequadas. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais constituintes, tendo como dosagem inicial às proporções 1:1:4 de cimento, cal hidratada e areia média, em volume.

Poderá ser executado o rejuntamento entre o piso e a soleira, com uma massa plástica de cimento, cimento branco ou cimento branco com pigmento colorido, de modo a obter a cor desejada.

A soleira será assentada preferencialmente junto à execução do piso, devendo-se penetrar 2 cm de cada lado na parede e estar nivelada e alinhada, tendo como referência o alinhamento das paredes. Sobre a camada de argamassa mista de cimento, cal hidratada e areia no traço 1:1:4, nivelada, com espessura inferior a 2,5cm, será lançado pó de cimento, que formará uma pasta sobre a qual a soleira deverá ficar completamente assentada. Onde houver diferença de nível deverá ser previsto rebaixo na soleira conforme detalhe de esquadrias.

Na confecção do peitoril, deve ser executada pingadeira do lado externo. Caso seja interna a esquadria, não há essa necessidade. Nas salas de aula, para o acabamento de esquadrias de vidro, serão colocados peitoris de granito.

Cláudio Evandro F. de
CONFEA/CREA=RN: 150004-6
Nº Matrícula: 140172-6 M. de Pará
Servidor Efetivo-Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

10. REVESTIMENTOS:

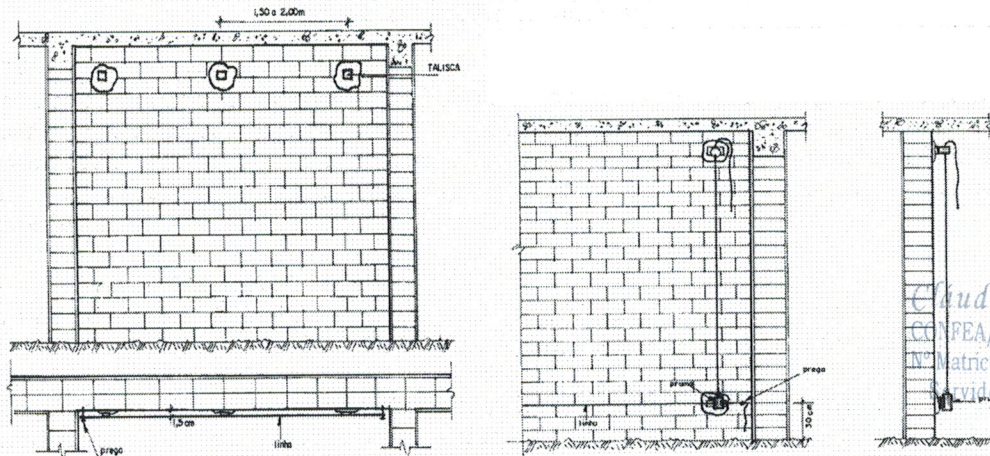
Os revestimentos serão iniciados após a completa pega da argamassa das alvenarias e do embutimento das canalizações nas paredes. Toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento deverá ser rejeitada. Deverão ser fixadas mestras, a fim de garantir uma superfície perfeitamente desempenada.

9.1 - CHAPISCO:

Antes de ser iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas todas as canalizações de água, esgoto, eletricidade, etc. que vierem a ficar embutida.

As paredes, internas e externas, bem como, as peças de concreto armado não aparentes, serão chapiscadas antes de qualquer outro revestimento, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. As alvenarias serão previamente umedecidas. A partir da sua disposição na parte superior da parede, com o auxílio de fio de prumo, devem ser assentadas outras na parte inferior (a 30cm de piso) e as intermediárias.

É importante verificar o nível dos batentes, pois os mesmos podem regular a espessura do emboço. Devemos ter o cuidado para que os batentes não fiquem salientes em relação aos revestimentos, e nem tampouco os revestimentos salientes em relação aos batentes e sim faceando.



9.2 - REBOCO:

As paredes, internas e externas, serão rebocadas com argamassa de cimento, areia e barro, traço 1:6:2, devidamente aprumado, desempenado e com acabamento esponjado. Onde houver revestimento cerâmico será utilizado emboço, no mesmo traço do reboco, tão-só desempenado.

➤ **GUIAS OU MESTRAS:**



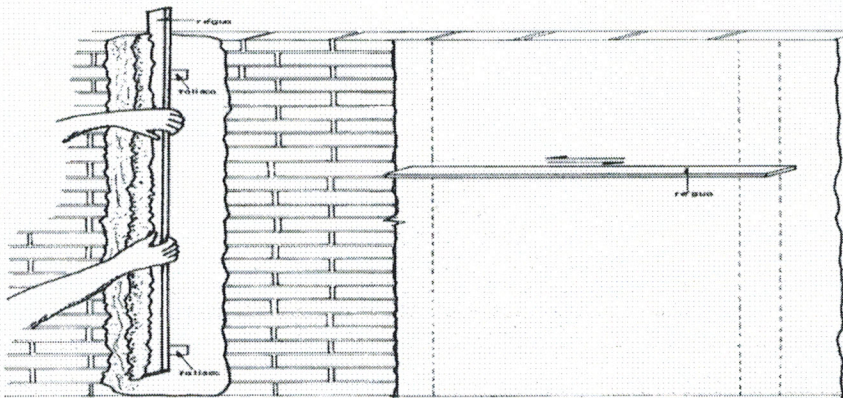
ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

São constituídas por faixas de argamassa, em toda a altura da parede (ou largura do teto) e são executadas na superfície ao longo de cada fila de taliscas já umedecidas.

A argamassa mista, depois de lançada, deve ser comprimida com a colher de pedreiro e, em seguida, sarrafeada, apoiando-se a régua nas taliscas superiores e inferiores ou intermediárias.

Em seguida, as taliscas devem ser removidas e os vazios preenchidos com argamassa e a superfície regularizada.

O sarrafeamento do emboço pode ser efetuado com régua apoiada sobre as guias. A régua deve sempre ser movimentada da direita para a esquerda e vice-versa.



9.3 - EMBOÇO:

Entende-se como emboço, a argamassa aplicada sobre a superfície chapiscada com acabamento sarrafeado.

O emboço de cada pano de parede, interno ou externo, somente será iniciado depois de embutidas todas as tubulações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de assentamento da alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2m, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores das paredes por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.

Preenchidas as faixas de alto a baixo entre as referências, deve se proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento, areia e barro na proporção volumétrica 1:6:2 com espessura de 25mm.

Depois de sarrafeado, o emboço deverá se apresentar regularizado e áspero, para facilitar a aderência do reboco ou argamassa industrializada para assentamento de revestimento cerâmico. A critério da CONTRATANTE, o barro poderá ser substituído pela cal química.

Claudio Eduardo Faro
CONFEA/CREA-RN: 150000000
Nº Matrícula: 149172-6 - RJ/Pará
Servidor Eletivo - Engenharia Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

9.4 - REVESTIMENTO CERÂMICO 20 X 40 CM:

Entende-se como revestimento cerâmico, o elemento de dimensão uniforme, com uma das superfícies esmaltada e vitrificada, destinada a revestir áreas definidas em projeto, a altura até o fôrro. Serão utilizados nos banheiros e cozinha.

O revestimento cerâmico será 20 x 40 cm, PEI-III, tipo A, na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, devendo obedecer às prescrições contidas no projeto. A cerâmica deverá apresentar aresta viva, face plana, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte das cerâmicas serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Antes do assentamento serão verificadas todas as tubulações elétricas e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagens de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras e outros elementos das instalações, o material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas e as aberturas de passagens não devem ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos.

O revestimento cerâmico será assentado com argamassa industrializada. A espessura das juntas será uniforme, igual a existente.

Imediatamente após a colocação de cada lajota ou de cada peça complementar, será removido todo e qualquer excesso de argamassa aderente à superfície de acabamento. Antes do rejuntamento, será verificado o alinhamento e o nivelamento das peças, de modo a evitar ressaltos entre uma peça e outra, bem como, as irregularidades das arestas, o alinhamento e o prumo das paredes revestidas.

O rejuntamento será executado com argamassa industrializada, na cor a ser especificada pela Fiscalização, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso de argamassa de rejuntamento.

Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.

Na cozinha e banheiros feminino e masculino serão assentados revestimentos até a altura de 1,80 m, enquanto que, no vestiário a altura será de 2,10 m.

11. COBERTURA:

➤ **ESTRUTURA DE MADEIRA DA COBERTURA:**

Será executada com peças novas em madeira de lei, de dimensões compatíveis com os vãos e cargas aplicadas, a estrutura nova do telhado (ripas, pernambucas, frechal, pendural e etc.), conforme projeto, assim como o encaibramento e ripamento.

Claudio Evandro Faro
CONFEA/CREA-RN: 150055/1-6
Nº Matricula: 140172-6
Servidor Efetivo - Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

O telhado será construído com estrutura em madeira de lei, tipo maçaranduba ou Angelim Vermelho. Serão recusadas peças que se apresentarem empenadas, deslocadas, rachadas, lascadas e com desigualdades de madeira ou medidas, ou qualquer outro defeito. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).

Devemos verificar se as madeiras possuem as características físicas e mecânicas a seguir:

- resistência à compressão (fc), a 15% de umidade, igual ou superior a 55,5 MPa.

- Módulo de ruptura à tração igual ou superior a 13,5 MPa.

As madeiras serradas das toras já são padronizadas em bitolas comerciais. No entanto, existem casos onde o dimensionamento das peças exigem peças maiores ou diferentes, assim sendo deve-se partir para seções compostas:

- vigas: 6 x 12 cm ou 6 x 16 cm, comprimento 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0m

- caibros: 5 x 6 cm ou 5 x 7 (6 x 8) cm, comprimento 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5; 5,0m

- ripas: 1,0 x 5,0 cm; geralmente com 4,50 m de comprimento e são vendidas por dúzia.

As peças metálicas utilizadas em estruturas de telhado são os pregos, os parafusos, chapas de aço para os estribos e presilhas.

Os pregos mais utilizados são: 22 x 42 ou 22 x 48 - para pregar as vigas 22 x 42 ou 19 x 39 - para pregar os caibros 15 x 15 - para pregar as ripas.

Os pregos obedecem as normas EB-73 e PB-58/ ABNT. A designação dos pregos com cabeça será por dois n°s. a x b .

a = refere ao diâmetro, é o n° do prego na Fiera Paris

ex: 15 = 2,4 mm 18 = 3,4 mm

b = representa o comprimento medido em "linhas" - 2,3 mm, unidade correspondente a 1/12 da polegada antiga.

Desenho ilustrativo:

Cláudio Evandro Faro

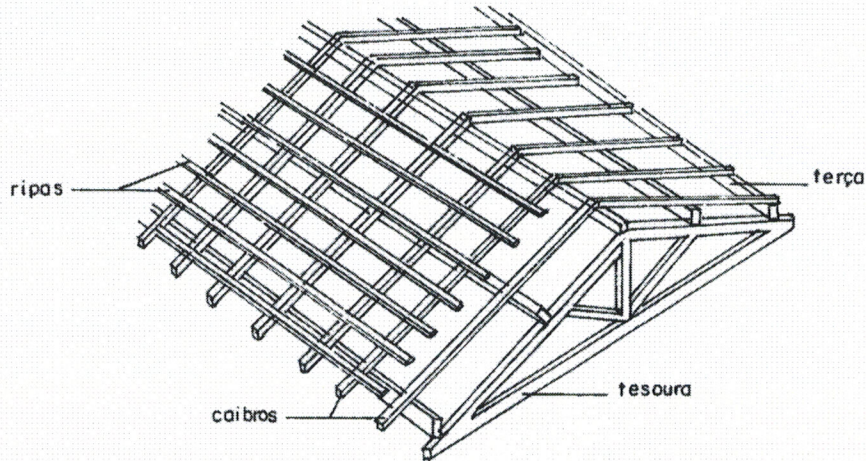
CONFEA/CR-001/150085514-6

Nº Matrícula: 150072-6 - Moju/Pará

Serviço: Técnico - Engº Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35



➤ **COBERTURA:**

As áreas da cobertura serão cobertas com telhas de barro do tipo plan. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI). Com encaixamento (argamassa de cimento e areia) de todo beiral e capote cerâmico.

As áreas da cobertura serão cobertas com telhas de barro do tipo plan. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).

Com encaixamento (argamassa de cimento e areia) de todo beiral e capote cerâmico. As telhas são assentadas com o máximo cuidado e alinhadas perfeitamente.

Algumas peças são assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:2:8. São as cumeeiras e espigões e, quando forem do tipo canal, também as telhas dos beirais e oitões.

É o que se chama de emboçamento das telhas. O consumo da argamassa é na ordem de 0,002m³/m² de telhado.

Para inclinações de telhados acima de 45°, recomenda-se que as telhas sejam furadas para serem amarradas ao madeiramento, com arame galvanizado ou fio de cobre.

Ao cobrir, usar régua em vez de linha, desde a ponta do beiral até a cumeeira, e deslocar de acordo com a medida da telha, cobrindo sempre do beiral para a cumeeira, colocando duas ripas sobrepostas ou testeiras para regularmos a altura da 1ª telha.

➤ **TIPO PLAN:**

Tem as características da telha paulista, mas melhoradas, com cantos arredondados e a seção retangular.

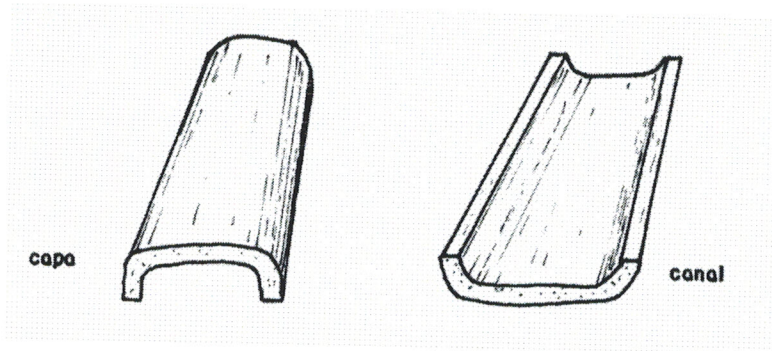
- 26 un por m²
- inclinação: de 20 a 25%
- cumeeiras: 3 un/m

Cláudio Evandro Faro
CONFEA/CREA=RN: 00005146
Nº Matrícula: 140172 / Pará
Serviços de Engenharia Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

- peso: 72 kgf/m² - seca, 86 kgf/m² - saturada
- dimensões: 46 cm comp. (capa), 46cm comp. (canal), 16cm largura (capa), 18cm largura (canal).



➤ **Caibros:**

Os caibros são colocados em direção perpendicular às terças, portanto paralela às tesouras. São inclinados, sendo que seu declive determina o caimento do telhado.

A bitola do caibro varia com o espaçamento das terças, com o tipo de madeira e da telha. Podemos adotar na prática e utilizando as madeiras a seguir:

- terças espaçadas até 2,00m usamos caibros de 5 x 6.

➤ **Ripas:**

As ripas são a última parte da trama e são pregadas perpendicularmente aos caibros. São encontradas com seções de 1,0x5,0cm (1,2x5,0cm).

O espaçamento entre ripas depende da telha utilizada. Para a colocação das ripas é necessário que se tenha na obra algumas telhas para medir a sua galga. Elas são colocadas do beiral para a cumeeira, iniciando-se com duas ripas ou sobre testeira.

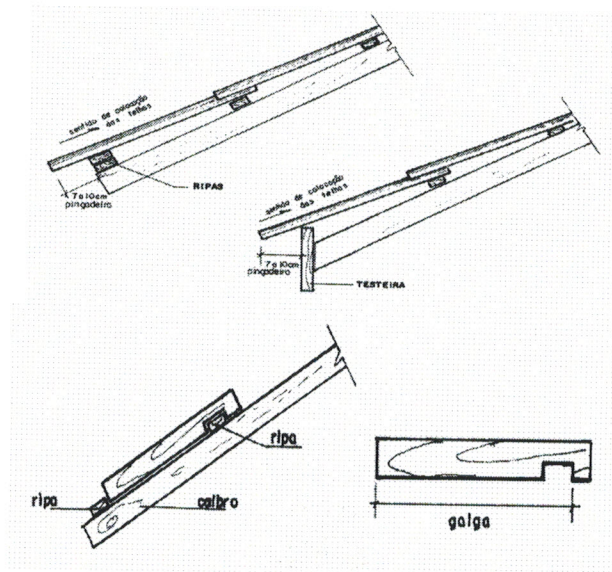
Cláudio Evandro Faro
CONFEA/CREA/RN: 150085514-6
Nº Matrícula: 172-4 - Moju/Pará
Serviço: Técnico- Engº. Civil

Secretaria Municipal de Obras de Moju
prefeitura@pmmaju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35



As ripas suportam o peso da telhas, devemos portanto, verificar o espaçamento entre os caibros. Se este espaçamento for de 0,50 em 0,50m, podemos utilizar as ripas 1,0 x 5,0 m. Se for maior, utilizamos sarrafos de 2,5x5,0m (peroba).

As tábuas do beiral (testeiras) confeccionadas em madeira beneficiadas serão fixadas nas extremidades dos caibros tendo a função de nivelar e alinhar a cobertura. Neste serviço está inclusa a pintura em esmalte sintético, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

➤ **TESOURA DOS TELHADOS:**

As tesouras são muito eficientes para vencer vãos sem apoio intermediários. São estruturas planas verticais que recebem cargas paralelamente ao seu plano, transmitindo-as aos seus apoios. Geralmente são compostas por:

Frechal: Peça colocada sobre a parede e sob a tesoura, para distribuir a carga do telhado.

Perna: Peças de sustentação da terça, indo do ponto de apoio da tesoura do telhado ao cume, geralmente trabalham à compressão.

Linha: Peça que corre ao longo da parte inferior de tesoura e vai de apoio a apoio, geralmente trabalham à tração.

Estribo: São ferragens que garantem a união entre as peças das tesouras. Podem trabalhar à tração ou cisalhamento.

Pendural e tirante: Peças que ligam a linha à perna e se encontram em posição perpendicular ao plano da linha. Denomina-se pendural quando a sua posição é no cume, e nos demais tirante. Geralmente trabalham à tração.

Asna e escoras: São peças de ligação entre a linha e a perna, encontram-se, geralmente, em posição oblíqua ao plano da linha, denomina-se asna a que

Evandro Taro
CONFEA/CREA-PA 150085514-6
Moju/Pará
Servidor Efetivo Engº - Civil

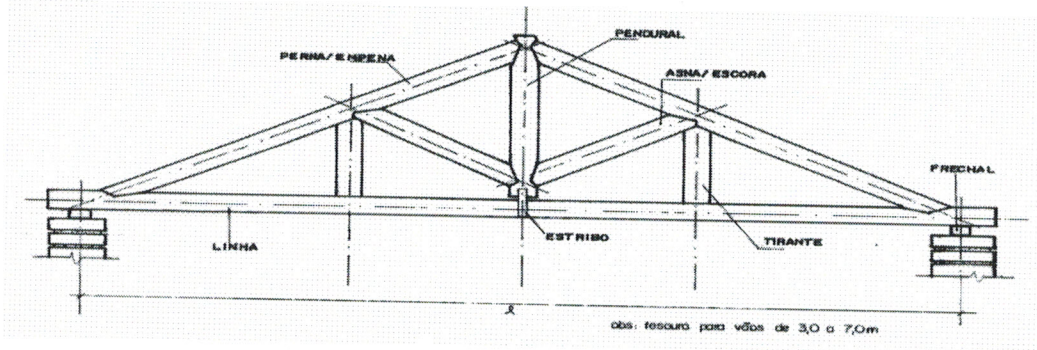
Secretaria Municipal de Obras de Moju
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

sai do pé do pendural, as demais de escoras. Geralmente trabalham à compressão.



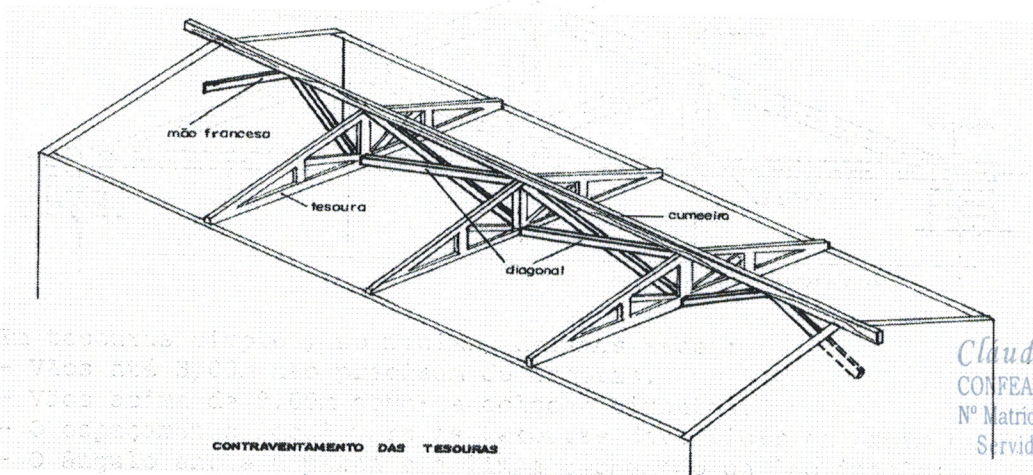
Em tesouras simples, no mínimo, devemos saber:

- Vãos até 3,00m não precisam de escoras.
- Vãos acima de 8,00m deve-se colocar tirantes.
- O espaçamento ideal para as tesouras deve ficar na ordem de 3,0m.
- O ângulo entre a perna e a linha é chamado de inclinação;
- O ponto é a relação entre a altura da cumeeira e o vão da tesoura.
- A distância máxima entre o local de intersecção dos eixos da perna e

da linha é a

face de apoio da tesoura deverá ser $\leq 5,0$ cm.

- As tesouras devem ser contraventadas, com mãos francesas e diagonais na linha da cumeeira.



Cláudio Evandro Faro
CONFEA/CREA 150035514-6
Nº Matrícula 14402-6 - Moju/Pará
Servidor Público - Engº. Civil

na linha
da cumeeira.

Secretaria Municipal de Obras de Moju
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

➤ **TERÇAS:**

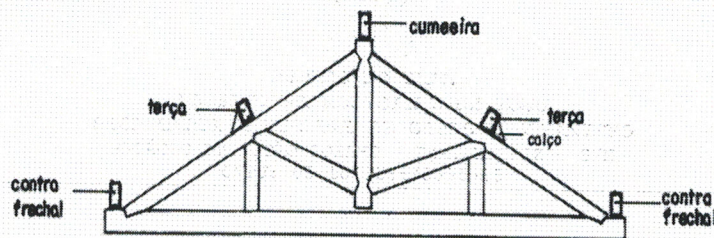
As terças apoiam-se sobre as tesouras consecutivas ou pontaletes, e suas bitolas dependem do espaço entre elas (vão livre entre tesouras), do tipo de madeira e da telha empregada. Podemos adotar na prática e utilizando as bitolas a seguir:

- bitolas de 6 x 12 se o vão entre tesouras não exceder a 2,50m.
- bitolas de 6 x 16 para vãos entre 2,50 a 3,50m.

Estes vãos são para as madeiras secas. Caso não se tenha certeza, devemos reavaliar os cálculos para o dimensionamento da cobertura, levando em consideração o tipo de madeira e de telha:

As terças são peças horizontais colocadas em direção perpendicular às tesouras e recebem o nome de cumeeiras quando são colocadas na parte mais alta do telhado (cume), e contra-frechal na parte baixa.

As terças devem ser apoiadas nos nós das tesouras. A figura abaixo ilustra



➤ **CAIBROS:**

Os caibros são colocados em direção perpendicular às terças, portanto paralela às tesouras. São inclinados, sendo que seu declive determina o caimento do telhado.

A bitola do caibro varia com o espaçamento das terças, como tipo de madeira e da telha. Podemos adotar na prática e utilizando as madeiras a seguir:

- terças espaçadas até 2,00m usamos caibros de 5 x 6.
- quando as terças excederem a 2,00m e não ultrapassarem a 2,50m, usamos caibros de 5x7 (6x8).

Os caibros são colocados com uma distância máxima de 0,50m (eixo a eixo) para que se possa usar ripas comuns de peroba 1x5. Estes vãos são para as madeiras secas.

➤ **ENCALIÇAMENTO E CAPOTE CERÂMICO:**

Todo beiral da cobertura será encaixado com argamassa de cimento, no traço 1:3 (cimento e areia), assim como o assentamento dos capotes cerâmicos da cumeeira. Os capotes cerâmicos (cumeeira e rincão) deverão ser

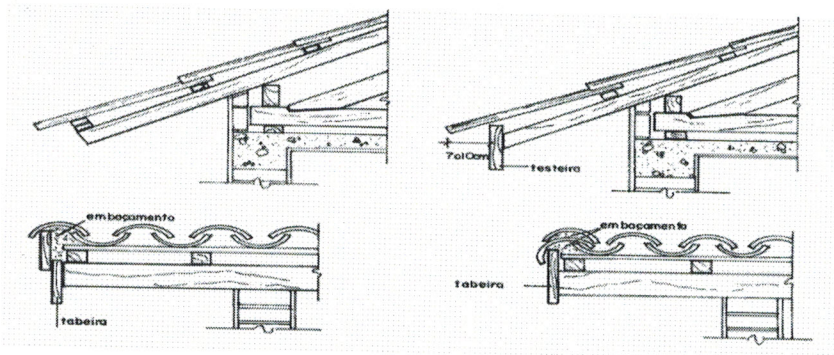
Claudio Evandro
CONFEA/CREA-RN 100.517-6
Nº Matrícula: 140176 Moju/Pará
Servidor Efetivo - P. Civil





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

de acordo com o tipo de telha. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI).



As áreas da cobertura do quiosque serão cobertas com telhas de barro do tipo plan. Na execução, os operários deverão usar os equipamentos necessários de segurança (EPI). Com encalçamento (argamassa de cimento e areia) de todo beiral e capote cerâmico.

➤ **TESTEIRA EM MADEIRA DE LEI:**

As tábuas do beiral (testeiras) confeccionadas em madeira beneficiadas serão fixadas nas extremidades dos caibros tendo a função de nivelar e alinhar a cobertura.

Neste serviço está inclusa a pintura em esmalte sintético, na cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO.

12. FÔRRO:

✓ **FÔRRO EM P.V.C. E BARROTEAMENTO DE MADEIRA:**

Em todos os ambientes internos da Escola, com a exceção das áreas cobertas de passeios, serão aplicados fôrros de PVC 100 mm, inclusive entarugamento de madeira. A estrutura para receber o forro de P.V.C. será em ripão de madeira, espaçados de forma que as folhas assentadas de PVC não criem flexas (barrigas). O forro será em P.V.C. de 100 mm, na cor e paginação definidas pela Fiscalização. Para acabamento e fixação do forro será utilizado semalhas de P.V.C.

A estrutura de suporte de fixação do forro, deverá ser feita em estrutura de madeira tipo ripão de 2"x1" de andiroba ou mandioqueira a cada 0,50 m de espaçamento, devidamente imunizado com óleo queimado ou imunizante, fixados na estrutura de madeira da cobertura.

Claudio Evandro Faro
CONFEA/CREA-RN: 53025/46
Nº Matricula: 140172-5 / Para
Servidor Efetivo - Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

13. INSTALAÇÕES:

✓ **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

As instalações elétricas devem ser executadas obedecendo ao que segue:

- Os eletrodutos serão de PVC com as respectivas conexões (luvas e curvas). As tubulações para iluminação, tomadas e força serão em eletrodutos de PVC, rígido, rosqueado, anti-chama, conforme norma NBR - 6150, fabricação Tigre, Fortilit ou Plascon e com bitolas conforme o projeto. Os eletrodutos em instalação aparente deverão ser fixados na parede ou estrutura do telhado, através de braçadeiras galvanizadas tipo D.

As conexões mecânicas dos eletrodutos com as caixas de passagem, caixa octogonal, caixa 4"x 2", etc..., deverão ser feitas pôr meio de bucha e arruela de alumínio devidamente apertadas, de modo a garantir perfeita fixação dos componentes.

- Os interruptores devem ser para 10-127V, instalados em caixas de plástico 4x2", a 1,60m do piso acabado;

- As tomadas do tipo universal devem ser de 2 pólos universal 10 A instaladas em caixas de plástico de 4x2" de acordo com o projeto;

- Os fios e cabos serão dimensionados de acordo com amperagem que suportarão (ver em projeto). Os modelos de fios e cabos serão do tipo TW fab. FICAP ou similar;

- Serão dimensionados os disjuntores de acordo com a voltagem para cada circuito utilizado nos quadros de distribuição. Eles devem ser:

01 - Para circuitos parciais - QUICK LAG DG;

02 - Para alimentador (geral) - disjuntor TIPO C fab ELETROMAR ou similar;

- As luminárias serão para a colocação de lâmpadas compactas (fluorescentes) de 20, 25, 35 e 48 W, com plafon. Deverá ser obedecido o posicionamento definido em planta e para especificação detalhada das luminárias deverá ser seguido as definições constantes na legenda do projeto.

- os circuitos deverão seguir distribuições em projeto;

- os eletrodutos serão em PVC e caixas em plásticos;

- as instalações obedecerão às normas de A.B.N.T. e normas da concessionária local;

- os eletrodutos serão em PVC e caixas em plásticos; deverão ser utilizados eletrodutos de PVC rígido rosqueado, não propagantes a chama, fabricados de acordo com a norma NBR 6150 e Ferro galvanizado (FG) do tipo semi-pesado, com galvanização eletrolítica.

Deverão ser utilizadas eletrocalhas metálicas lisas com tampa, dotadas de acessórios de fixação (suportes, curvas, derivações e junções) de acordo com encaminhamento indicado no projeto executivo.

✓ **QUADRO DE FORÇA E LUZ (QFL):**

O quadro de distribuição de força e luz (QFL) deverá ser composto de caixa em chapa de ferro nº 16/14 USG com acabamento interno e externo em tinta cinza claro, com tratamento de chapa através de jateamento de areia,

Cláudio Evangelho Faro
CONFEA/CREA-EN 10025514-6
Nº Matrícula: 140770 Moju/Pará
Servidor Elet. Eng.º Civil

Secretaria Municipal de Obras de Moju
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

pintura em epoxy a pó, com porta e contra-porta e deverá possuir barramentos trifásico, barra de neutro e barra de terra.

O quadro deverá ser montado embutido em parede de alvenaria e de acordo com a localização e diagrama unifilar mostrado em projeto. Deverá ser de fabricação CEMAR, INELSA ou equivalente. Os disjuntores dos circuitos de iluminação e tomadas de uso geral deverão ser de um polo e fabricação GE ou similar. Todos os cabos deverão ser perfeitamente identificados com anilhas plásticas adequadas e todas as conexões cabo/disjuntor deverão ser executadas com terminal tipo olhal, na bitola adequada.

Todos os circuitos deverão ser perfeitamente identificados, em todos os equipamentos (disjuntores e tomadas), através de etiquetas adesivas, confeccionadas com material de longa durabilidade. Os quadros de distribuição devem ficar em locais bem visíveis, sinalizados e de fácil acesso, mas longe da passagem de pessoas, materiais e equipamentos.

➤ **INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIA:**

- todos os pontos de solda de água deverão ser ligados por conexão do tipo soldável para rosca metálica.

- toda tubulação será de PVC soldável com classe de acordo com as pressões exigidas da marca Tigre ou similar. A execução deverá obedecer as recomendações do fabricante.

- toda a instalação de esgoto será em tubo PVC, da marca Tigre ou similar, com diâmetro compatível com a destinação, neste serviço estão inclusas as caixas de inspeção, de gordura e etc. Não serão aceitas tubulações com diâmetros inferiores a 75 mm.

- em todos os banheiros será colocado registro de gaveta bruto 3/4".

- para recebimento e direcionamento da rede hidro-sanitária serão feitas caixas de inspeção e de passagem, em alvenaria e tampa em concreto de dimensões de acordo com projeto.

14. APARELHOS, LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS:

✓ **ACESSÓRIOS:**

Os banheiros terão acessórios de louça DECA ou similar, tais como: porta-papel, saboneteira, torneira cromada de 1/2". Engates flexíveis cromados.

15. - ESQUADRIAS:

✓ **ESQUADRIAS DE MADEIRA:**

As janelas deverão ser em madeira (mesmo padrão existente), com almofadas, devidamente lixadas, seladas, e posteriormente receberem acabamento em esmalte sintético, na cor a ser definido pela Fiscalização, aplicado, no mínimo, duas demãos. As peças deverão ser em madeira tratada

Cláudio Evanildo Faro
CONFEA/CREA=RN 111001-6
N Matrícula: 14017-6 Moju/Pará
Secretário Executivo - Eng. Civil





ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

contra empenamento, retrações, cupim, broca, umidade e fungos. Os caixilhos e alisares deverão ser de madeira, devidamente lixadas, seladas e posteriormente receber acabamento em esmalte sintético, aplicado, no mínimo de duas demãos.

Serão recusadas peças que se apresentarem empenadas, deslocadas, rachadas, lascadas e com desigualdades de madeira ou medidas, ou qualquer outro defeito.

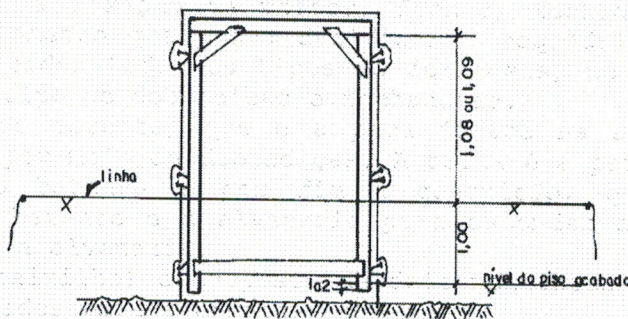
O assentamento deverá ser a prumo e no esquadro. Não será permitida, nenhuma hipótese, a fixação de pregos, fechos, fechaduras provisórias ou qualquer outro elemento que possa danificar a esquadria. Na aquisição das portas estão incluídos todos os tipos de ferragens, no qual a fiscalização decidirá sobre o tipo de dobradiças e fechaduras.

Compõem-se de batente, que é a peça fixada na alvenaria, onde será colocada a folha por meio de dobradiças. A folha é a parte móvel que veda o vão deixado pelo batente e por fim a guarnição, que é um acabamento colocado entre o batente e a alvenaria para esconder as falhas existentes entre o batente e a alvenaria.

O batente (caixilho) é composto de dois montantes e uma travessa, que já devem vir montados para a obra.

Os batentes devem ficar no prumo e em nível. Para que isso ocorra, podemos proceder da seguinte maneira:

- 1 - Devemos marcar inicialmente o nível do piso acabado próximo ao batente.
- 2 - Para facilitar o assentamento, elevamos este nível em 1,0m.
- 3 - Estica-se uma linha no referido nível.
- 4 - Marca-se nos montantes, com lápis a medida de 1,09 ou 1,08m da travessa para o "pé" do batente.
- 5 - No assentamento do batente, igualar a marca de lápis com a linha, ficando o vão da travessa até o piso acabado em 2,09 ou 2,08m, e, portanto, de 1 a 2cm embutido no piso, para dar melhor acabamento. (assim se garante o nível).



Cláudio Antônio Faro
CONFEA/CREA Nº 150085514-6
Nº Matrícula 14072-6 Moju/Pará
Servidor Técnico-Eng. Civil

- 6 - Aprumar os montantes.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

7 - Depois de aprumado e nivelado, coloca-se cunhas de madeira para o travamento dos batentes e posterior fixação.

Podem ser fixo às alvenaria através de pregos, parafusos, espuma expansiva de poliuretano ou sobre contramarco.

Na fixação com pregos se utiliza o prego 22 x 42 ou o 22 x 48 colocados de 0,5 em 0,5m no mínimo de dois em dois para possibilitar que toda a largura do batente seja fixada. O chumbamento é realizado com uma argamassa de cimento e areia no traço 1:3 em aberturas previamente realizadas nas alvenarias e previamente umedecida.

Na fixação por parafusos, a alvenaria deve estar requadrada. Geralmente este processo é utilizado em alvenarias estruturais ou mesmo para fixar batentes em estruturas de concreto armado onde o prumo e dimensões são mais precisos e não é aconselhável a quebra para a fixação dos batentes.

Utilizando parafusos com bucha dois a dois e de 0,5 em 0,5 m fixa-se os batentes (este procedimento é feito para evitar o empenamento dos montantes). Para vedar os parafusos podemos utilizar cavilhas ou massa para calafetar.

Na fixação dos batentes com espuma de poliuretano expansiva, requadrar primeiramente o vão da esquadria deixando uma folga aproximadamente de 1,0cm para possibilitar a colocação da espuma. A espuma poderá ser colocada em faixas de aproximadamente 30cm, em 6 pontos sucessivamente, em torno de todo o batente com o auxílio de um aplicador (pistola). Não alisar a espuma. Deixar secar por uma hora, depois pode cortar para dar o acabamento final.

O contramarco, em geral, é constituído de travessa e montante de pequena espessura, fixa à alvenaria através de pregos ou parafusos. E os batentes por parafusos no contramarco.

Este sistema é o ideal, pois os batentes só serão colocados no final da obra, protegendo-os. Portanto, das avarias geralmente sofridas durante a obra (revestimentos, choques, abrasões, etc.).

✓ **GRADES DE FERRO:**

Será colocada nas janelas das salas da área administrativa, da cozinha e da sala de aula, grades de ferro de tamanho de acordo com o especificado em projeto, conforme modelo em anexo, de dimensões de acordo com o quantitativo. Todos os trabalhos de ferro deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

As colocações das esquadrias serão realizadas perfeitamente esquadriadas ou limadas, de modo a serem eliminadas as rebarbas e saliências. A estrutura da esquadria deverá se rígida. As dimensões estão em projeto ou em orçamento. Elas deverão receber o tratamento anticorrosivo antes do chumbamento e pintura em esmalte sintético.

✓ **ESQUADRIA DE VIDRO:**

Secretaria Municipal de Obras de Moju

prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227



QUEM AMA MOJU, CUIDA!

Handwritten signature: *Cláudio E. André*
Handwritten text: *CREA/RN: 15008/04-6*
N. Matrícula: 140172-6
Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

Seguem no projeto arquitetônico e de acordo com especificação em orçamento, as dimensões e localizações de esquadria de vidro; nos balancins, levarão vidro canelado, incolor, e = 05 mm; nas janelas, vidro liso e = 06 mm. Todos os trabalhos de alumínio (marco e contramarco) na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, deverão ser executados com precisão de cortes e ajustes, de conformidade com os respectivos detalhes e com as especificações próprias, além das previstas nestas especificações.

As colocações das esquadrias serão realizadas perfeitamente esquadrinhadas ou limadas, de modo a serem eliminadas as rebarbas e saliências. A estrutura da esquadria deverá se rígida. Elas deverão receber o tratamento anticorrosivo antes do chumbamento e pintura em esmalte sintético.

Serão recusados vidros que apresentarem qualquer deformidade. A empresa é responsável pela segurança e identificação, ou por qualquer eventualidade danificadora dos vidros até a entrega da obra, através de termo circunstanciado.

16. PINTURA:

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, cuidadosamente limpas e preparadas para o tipo de pintura a que se destinam. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

Devem ser evitados escorrimentos ou salpicos de tinta nas superfícies não destinadas a pintura (vidros, pisos, aparelhos, etc.). Os salpicos que não puderem ser evitados deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando removedor adequado. Nas esquadrias em geral deverão ser removidos ou protegidos com fita crepe os espelhos, fechos, rosetas, puxadores, etc., antes do início dos serviços de pintura.

Toda superfície pintada deverá apresentar, depois de pronta, uniformidade quanto à textura, tonalidade e brilho. As partes a serem pintadas deverão estar perfeitamente coesas, limpas, isentas de partes soltas, pó, gordura, graxa, etc.

➤ **PINTURA DE MADEIRA:**

PINTURA EM ESMALTE SINTÉTICO:

As esquadrias de ferro e de madeira e os pilares de madeira serão aparelhados e pintados com esmalte sintético com brilho, tipo Roma ou similar, em tantas demãos quantas forem necessárias, para um perfeito acabamento, na cor a ser definida pela Fiscalização. A superfície deverá ser previamente lixada com lixa para madeira n°. 60.

Depois de removido o pó, lixar novamente com lixa n°. 100 e remover novamente o pó com um pano embebido em aguarrás. Aplicar a primeira demão de esmalte e aplicar a segunda demão somente após o intervalo que o fabricante indicar.

Claudio Evandro Faro
CONFEA/CREA=RN.: 15708614-6
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/Pará
Servidor Efetivo - Dept. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

As esquadrias de ferro terão o tratamento anticorrosivo e receberão o mesmo tipo de tinta usado nas esquadrias de madeira. Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver completamente seca, obedecendo ao intervalo especificado pelo fabricante entre as duas demãos sucessivas.

A superfície de madeira, pintada pela primeira vez, deve ser lixada para que sejam eliminadas as farpas. Em seguida aplica-se uma demão de fundo branco fosco, com diluição de até 15% de diluente e corrigem-se as imperfeições com massa a óleo. Após a secagem, lixa-se novamente, removendo-se a poeira e aplicando-se o acabamento.

Na repintura sobre madeira, o procedimento é semelhante ao da primeira pintura, dispensando-se aplicação de fundo branco fosco.

Para a pintura nova sobre ferro é necessário remover-se a ferrugem, utilizando lixa ou escova de aço, e aplica-se fundo a base de zarcão ou óxido de ferro e pintar. Na repintura, elimina-se a ferrugem e aplica-se o fundo apenas nas partes onde a superfície metálica esteve exposta. Após a secagem, lixa-se para nivelar a base e aplica-se o acabamento. Outro produto conhecido como Neutralizador de Ferrugem, pode ser usado antes de aplicarmos o zarcão, ele é aplicado a frio e transforma quimicamente a superfície do ferro ou óxidos nela existentes em fosfatos inertes do ponto de vista da corrosão, impedindo o aparecimento de ferrugem.

➤ **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA:**

As superfícies internas e externas após tratadas com líquido selador serão emassadas (internamente), e serão pintadas com tinta em tinta acrílica (semi-brilho), em 02 (duas) demãos. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO. Estão incluídos nos serviços de abertura de logomarca e letras (nome da Escola). Estas serão pintadas no prédio da Escola quando não houver muro.

Nas superfícies de reboco ocorrem muitos problemas em função de umidade, cura insuficiente e alcalinidade. Estes "inimigos" da pintura podem acarretar inconvenientes conhecidos por eflorescência, desagregamento e saponificação.

A eflorescência manifesta-se pelo aparecimento de manchas esbranquiçadas na superfície pintada. A causa é a umidade, isto é, a tinta foi aplicada sobre o reboco ainda úmido. A secagem se dá pela eliminação da água sob forma de vapor, que arrasta o hidróxido de cálcio do interior para a superfície pintada, onde se deposita, causando a mancha.

Na área de piso que não for contemplada com lajota cerâmica, será pintada com tinta para piso (acrílica), na cor especificada pela FISCALIZAÇÃO, do tipo NOVACOR ou similar.

➤ **PINTURA EM TINTA PVA DA COBERTURA E PILARES DE MADEIRA:**

As superfícies da estrutura da cobertura em madeira, que não for colocado fôrro de PVC, e os pilares de madeira serão pintados com tinta PVA

Claudio Evandro Faro
CONFEA/CREA-RN.: 150835/4-6
Nº Matrícula: 140172-6 - Moju/PA
Saudador Plástico - Eng. Civil



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOJU
SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E URBANISMO
PALÁCIO Dr. JOÃO COELHO - Pça. MATRIZ - S/N
CNPJ: 05.105.135/0001-35

à base d'água em 02 (duas) demãos. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

➤ **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DO PISO:**

As superfícies de piso em concreto, assim como, as paredes de baldrame serão pintados com tinta acrílica para piso (duas) demãos, tipo NOVACOR ou similar. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

➤ **PINTURA EM TINTA ACRÍLICA DA TELHA:**

As telhas cerâmicas serão pintados com tinta acrílica para telha (duas) demãos, tipo CORAL ou similar. As cores serão definidas pela FISCALIZAÇÃO.

17. LIMPEZA FINAL DA OBRA:

Deverá ser lavado convenientemente o piso, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa endurecida. Deverão ser retirados todos os restos de materiais, tais como: areia, cacos de telhas, pregos, latas, tábuas, sacos de cimento, etc.

As superfícies deverão ser limpas e lavadas com sabão neutro. Todas as superfícies de madeira, metal e vidro, deverão ser limpos, removendo-se quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida e tinta, e quando for o caso, retocadas no seu acabamento. A limpeza dos vidros deverá ser feita com removedor adequado a palha de aço fina, tomando-se as precauções necessárias para não danificar as partes pintadas das esquadrias. As ferragens e metais sanitários deverão ser lavados convenientemente, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa aderida.

A obra deverá ser entregue em perfeito estado de limpeza, devendo apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações.

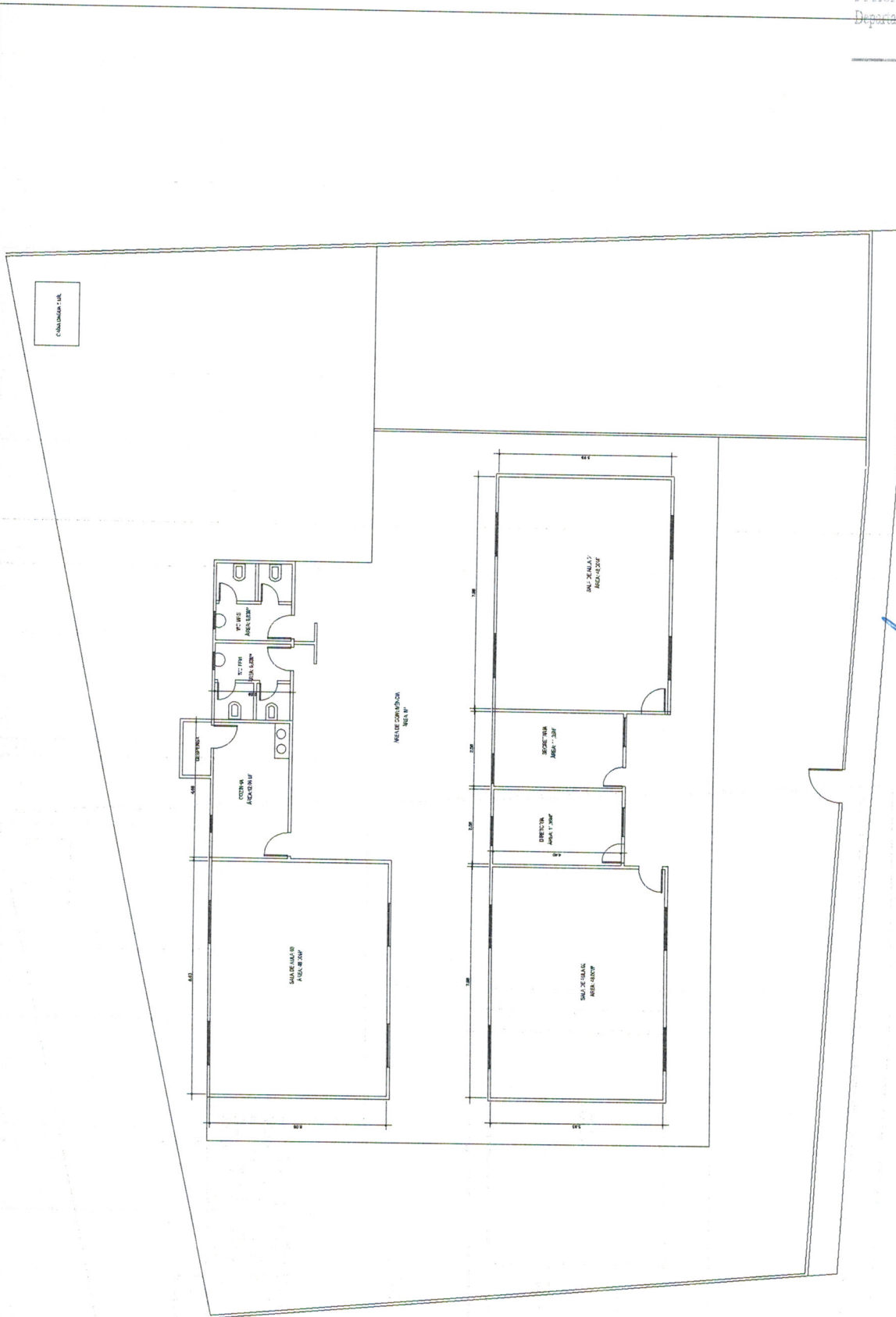
Obs.:

1 - Todas as figuras são meras ilustrações, exceto a placa de obra, elas servem de orientação para a execução de serviços. Sendo que, as especificações de materiais deverão obedecer ao orçamento e o projeto executivo.

Cláudio Evandro Faro
CONFEA/CREFAC 150025514-6
Nº Matrícula: 4017 - Moju/Pará
Servidor Público Engº. Civil

Secretaria Municipal de Obras de Moju
prefeitura@pmmoju.com.br / fone: (91) 3756 - 12 14 / 1227





TÍTULO: ARQUITETURA	
ASSUNTO: PLANTA-BARRA	
ÁREA TOTAL: UNICA	
OPERADOR DE CAD.: MAURO CRISTO	
PROJETO DE ESCOLA ANTONIO PINHEIRO DA CRUZ	
EMPREENDIMENTO: CONSTRUÇÃO DE ESCOLA EM ALVEMARIA	DATA: JUN/2018
LOCAL: COMUNIDADE VILA AMORIM - ZONA RURAL, MUNICÍPIO DE MOJUPIÁ	SEMI ESCALA
PREFEITO: DEODORO PANTOJA DA ROCHA	AUTOR DO PROJETO: CLAUDIO EVANDRO FARO - CREAFPA. 10.834-D
SEC. OBRAS: JAIRO ABRES CORREIA	ESCALA: SEM ESCALA

Cláudio Evandro Faro
Cláudio Evandro Faro
 CONFE. Nº 150085514-6
 Nº Matr. 170175-6 Moju/Pará
 Servidor Público - Eng.º Civil