

Memorial Descritivo E Especificações técnicas

*Construção de 4 (quatro) salas de aula da
EMEF Menino Jesus do município de
Coremas-PB*

Dezembro - 2022

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS

O referido projeto contemplará a construção de quatro salas de aula na EMEF Menino Jesus, localizada na rua José Peregrino de Araújo, 189 - Centro no município de Coremas – PB.

OBJETIVO

- O presente documento, intitulado “Memorial Descritivo e Especificações Técnicas” tem por objetivo complementar as informações do Projeto Arquitetônico (pranchas gráficas), especificando os materiais a serem utilizados na obra.
- Todo o material empregado na obra será obrigatoriamente de primeira qualidade e comprovada eficiência para o fim que se destina.
- A execução de todos os serviços obedecerá rigorosamente às normas específicas, sendo a mão de obra especializada e o acabamento esmerado.
- Serão impugnados todos os trabalhos executados que não satisfaçam o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas e o Projeto Arquitetônico.
- Qualquer dúvida, alteração de material ou projeto deverá ser autorizada por escrito pela Fiscalização.

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

1. Preceitos

1.1 Disposições Gerais

1.1.1. Complementando os desenhos do projeto, constituem estas especificações elemento fundamental para homogeneizar as propostas dos licitantes e facilitar seu julgamento. Serão utilizadas como diretriz dos serviços e obras, orientando a fabricação, escolha, aquisição, utilização ou aplicação de materiais, equipamentos e instalações.

1.1.2. Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

Às normas e especificações constantes deste caderno e planilha de quantitativos;

Às normas da ABNT;

Aos regulamentos das empresas concessionárias;

Às prescrições e recomendações dos fabricantes;

Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;

O Decreto 92.100 de 10/12/1985, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.

1.1.4. Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos de primeira qualidade.

1.1.5. A mão-de-obra a empregar, sempre especializada, será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado.

1.2 Discrepâncias e Interpretações

1.2.1. Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.

1.2.2. Os serviços de caráter permanente, tais como: administração da obra, limpeza da obra, equipamentos, maquinários, andaimes e bandejas de proteção deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

1.3. Materiais a empregar

1.3.1. O emprego de qualquer material estará sujeito à FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a utilização do mesmo.

1.3.2. Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

1.4. Fiscalização

1.4.1 A FISCALIZAÇÃO será exercida por engenheiro designado pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO.

1.4.2. Cabe ao Engenheiro Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

1.4.3 O responsável pela fiscalização, respeitará rigorosamente, o Projeto e suas Especificações, devendo o MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO, ser consultado para toda e qualquer modificação.

1.5. Administração da Obra

1.5.1. Será exercida por Engenheiro responsável, Encarregado Geral e demais elementos necessários, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc.

2. Serviços Preliminares

2.1. Limpeza previa do Terreno

O preparo do terreno constará de limpeza e regularização da área a ser executada a obra, o que permitirá que a área fique livre de qualquer entulho ou restos de materiais, executando todo o movimento de terra necessário e indispensável para a execução da obra. Esse serviço será

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

realizado pelo município. Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

Remoção ou transporte de vegetação, no caso de realocação.

3. Fundação

Conforme NBR 6122/96 a fundação, será executada em concreto, com traço de resistência: $f_{ck}=30\text{MPa}$ para o radier. Para a execução da fundação, devem-se obedecer às seguintes especificações: Regularização e Compactação do terreno com soquete, Lastro de brita com 5cm de espessura para regularizar o fundo da mesma, Fôrmas: comum com gravatas obedecendo a um espaçamento máximo de 40 cm.

Para a execução do radier, é necessária uma limpeza prévia da superfície do terreno assim como o nivelamento e compactação. Logo após, coloca-se um lastro de brita para proteger a ferragem do radier. Em torno da fundação em radier coloca-se as formas de madeira, com largura de 10 cm aproximadamente, na lateral fazendo o fechamento da área a ser concretada de acordo com as dimensões previstas no projeto estrutural.

4. Estrutura

Conforme NBR 6118/2003 a estrutura será executada em concreto armado com resistência: $f_{ck}= 25\text{MPa}$, aço CA-50 e CA-60, fôrmas apropriadas de madeira, executadas rigorosamente e conforme projeto básico estrutural. A qualidade dos materiais como concreto, aço e madeira deverão ser inspecionados e acompanhados no seu preparo para uso na obra, por profissional legalmente habilitado junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA-MT. Os pilares e vigas possuem dimensões e ferragens, com diâmetros das barras de aço, comprimento e espaçamentos, conforme especificações do projeto básico estrutural. Os pilares e vigas em concreto armado devem garantir o cobrimento das armaduras $c= 3,00\text{cm}$. Todas as informações sobre comprimento das barras, bitolas, alojamento e demais detalhes construtivos encontram-se no projeto básico estrutural. A concretagem seguirá um planejamento prévio para transporte, lançamento e adensamento. O concreto deverá ser preparado no próprio canteiro com uso de betoneira ou de forma manual, obedecendo à homogeneização da mistura de todos os componentes necessários (brita, areia, cimento e água), e tendo um tempo mínimo de amassamento.

5. Paredes

5.1. Alvenaria

As paredes em alvenaria de tijolo cerâmico de 6 furos, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico. Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas com o mínimo de 20cm de apoio para cada lado.

Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento. 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 40cm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:6.

Todas as paredes de alvenaria, internas e externas e superfícies de concreto armado, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, isenta de matéria orgânica. O emboço só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos e depois de embutidos e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar. Deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies a fim de garantir sua perfeita aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 10mm. Deverá ser fortemente comprimido contra superfície a fim de garantir sua perfeita aderência. Os emboços serão desempenados quando destinados a receber aplicação de fino acabamento. Será executado com adição de impermeabilizante, na dosagem recomendada pelo fabricante;

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado a desempenadeira e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme. O reboco externo será executado com adição de impermeabilizante do tipo à argamassa; OBS: Para efeito da medição deverá ser descontado, da área de alvenaria, todos os vãos de esquadrias.

5.2. Pintura Interna e Externa

Antes da aplicação das tintas, deverão ser eliminadas as infiltrações e trincas, por ventura existentes, com tratamento adequado para cada situação, as fissuras tratadas com argamassa semi-flexível, e duas demãos de impermeabilizante acrílico.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser limpas, convenientemente preparadas, lixadas e só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

A eliminação da poeira deverá ser completa até que as tintas sequem inteiramente. 6.1.4. Nas esquadrias de madeira, a preparação se fará com o lixamento e limpeza das superfícies, correção das imperfeições utilizando massa a óleo, lixamento para nivelamento, aplicação de tinta esmalte sintético. Cada demão de tinta só será aplicada após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48 horas. Deverão ser tomados cuidados especiais a fim de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura.

A tinta a ser aplicada será do tipo acrílica, as cores e marcas serão definidas pela FISCALIZAÇÃO, incluso o forro. O número de demãos de tinta será o necessário para um perfeito acabamento, sendo que deverão ser aplicadas no mínimo 02 (duas) demãos.

6. Pisos

6.1. Aterro

O material que será utilizado no aterro poderá ser de argila, areia, saibro ou cascalho de pedras e seixos. Qualquer material a ser utilizado para o aterro do baldrame, deverá estar isento de matéria orgânica. A compactação deverá ser executada em camadas sucessivas com espessura máxima de 20 cm, devendo ser utilizado equipamento adequado na compactação.

6.2. Piso de cimento

Será executada uma laje sobre solo, onde o terreno será preparado previamente. A concretagem será feita com concreto de preparação manual in loco, com FCK maior ou igual a 25Mpa, e armadura negativa e de distribuição conforme especificação do projeto executivo.

6.3. Piso de Lajota cerâmica

Na pavimentação das áreas internas e pátio serão empregadas lajotas cerâmicas com dimensões e cores definidas em projeto, resistência à abrasão mínima PEI V, rejuntadas com argamassa.

7. Esquadrias

7.1. Portas

As portas das salas terão estrutura de madeira macia do tipo de abrir (mogno, cedro, andiroba, ou disponível na região) com capeamento de MDF revestido, cor à ser definido pelo responsável técnico; obedecerão rigorosamente aos detalhes fornecidos. Todas as portas serão dotadas de dobradiças e maçanetas de marca disponível na região.

Portas em paredes de alvenaria exigem vergas sobre o vão, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias. São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão.

7.1. Janelas

As janelas (J1) das salas terão estrutura de madeira macia do tipo de abrir (mogno, cedro, andiroba, ou disponível na região) com capeamento de MDF revestido, cor à ser definido pelo

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

responsável técnico; obedecerão rigorosamente aos detalhes fornecidos. Todas as janelas serão dotadas de fechaduras e puxadores. E as janelas (J2) das salas terão estrutura de madeira macia do tipo de basculante (mogno, cedro, andiroba, ou disponível na região).

Janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias. São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão.

8. Coberta

8.1. Cobertura de Telhas Cerâmicas

A estrutura de madeira será constituída por tesouras, cumeeiras, terças, caibros, pontaletes, ripas e respectivas peças de apoio. A inclinação será correspondente ao ângulo de 15° para as telhas tipo PORTUGUESA ou equivalente da região.

Executada sobre estrutura de concreto armado, as tesouras poderão ser substituídas por apoio sobre esses elementos. Todas as emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre os pontaletes e serão dotadas de chapas, contra chapas e braçadeiras de aço com parafusos e porcas apropriadas.

8.2. Laje Pré-moldada de Forro

Laje pré-fabricada comum, composta de vigota de concreto armado pré-moldado convencional, em conjunto com elementos intermediários (de enchimento) de cerâmica. 8.1.2. Capeamento em concreto, FCK maior ou igual a 25MPa e armadura negativa e de distribuição conforme especificação do projeto executivo.

Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT. 8.1.4. Os apoios mínimos das vigotas recomendáveis são 2cm sobre viga de concreto e 5cm sobre alvenaria. A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

A laje só poderá ser concretada mediante à prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das fôrmas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas. A armadura deve obedecer a especificações em Projeto Executivo e normas da ABNT, e ficha de Armadura, no que couber.

Deve ser executada a colocação de armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição, de acordo com Projeto Executivo ou recomendação do fabricante.

Os blocos de cerâmica devem ser bastante molhados antes da concretagem para que não absorvam água do concreto. Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento do mesmo, durante pelo menos os primeiros 7 dias.

Os escoramentos somente podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança, e devem ser executados observando a conta fecha indicada pelo fabricante. 8.1.13 O prazo mínimo para retirada dos escoramentos é de 18 dias após ter sido executada a laje, para lajes em balanço o prazo é de 28 dias.

9. Instalações elétricas

Para a alimentação dos equipamentos elétricos de uso geral foram previstas tomadas de força do tipo universal 2P+T. Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR e possuir certificação de produto. Todas as tomadas e interruptores serão para instalação em caixa embutida 4x2.

Todos os circuitos de distribuição são acompanhados por condutores de proteção (terra) sempre de acordo com o projeto. Todos os quadros deverão ter o barramento de terra. Não poderá em nenhuma ocasião, conectar o condutor neutro e de proteção (terra) nos quadros de

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Distribuição de cargas geral ou terminal. Todos os condutores de proteção (terra) são isolados, no interior de eletrodutos, calhas ou outro conduto elétrico, os cabos e fios de proteção deverão ser isolados.

Os interruptores deverão ter as seguintes características nominais: 10A/250V e estarem de acordo com as normas brasileiras. Serão dos tipos simples, duplo, bipolar, triplo, paralelo.

Os eletrodutos quando aparentes na subestação serão de ferro galvanizado, quando embutidos ou enterrados serão de PVC rígido anti-chama, rosqueáveis e fixos às caixas com buchas e arruelas galvanizadas. Todos os eletrodutos internos, serão de PVC rígido anti-chama rosqueáveis, independentemente se são embutidos ou sobreposto. Quando sobreposto, o mesmo será fixa por abraçadeira copo.

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização. Deverão ser empregados, para melhor desenvolvimento dos serviços contratados, em conformidade com a realização dos mesmos, todo o equipamento e ferramental adequados. A Fiscalização poderá determinar a substituição dos equipamentos e ferramental julgados deficientes, cabendo à contratada providenciar a troca dos mesmos, sem prejuízo no prazo contratado.

10. Serviços Complementares

A obra será entregue totalmente acabada, limpa, inclusive aparelhos e acessórios e livre de qualquer entulho. As instalações serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.

Coremas-PB, 10 de dezembro de 2022.

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

Execução de 4 salas de aula do EMEF Menino Jesus do município de Coremas-PB

Planilha Orçamentária

Item	Fonte	Código	Discriminação dos Serviços	Quant.	Unid.	Preço (R\$) - SINAPI OUT/2022 - BDI 22,47%			
						Preço Unitário (Sem BDI)	Preço Unitário (Com BDI)	Total sem BDI	Total com BDI
1.			Serviços Preliminares						
1.1	SINAPI	99059	LOGAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES.	81,3	m	48,71	59,66	3.960,12	4.850,36
1.2	SINAPI	98524	LIMPEZA MANUAL DE VEGETAÇÃO EM TERRENO COM ENXADA	192,8	m²	2,19	2,68	422,23	516,70
1.3	SINAPI	100575	REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA.	253,5	m²	0,1	0,12	25,35	30,42
2.			Realocação de Parede						
2.1	SINAPI	97622	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE BLOCO FURADO, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	4,41	m³	40,5	49,60	178,61	218,74
2.2	SINAPI	97645	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	8	m²	27,42	33,58	219,36	268,64
2.3	SINAPI	97647	REMOÇÃO DE TELHAS, DE FIBROCIMENTO, METÁLICA E CERÂMICA, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO.	13	m²	2,44	2,99	31,72	38,87
2.4	SINAPI	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	19,5	m²	47,65	58,36	929,18	1.138,02
2.5	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.	16,5	m²	3,83	4,69	63,20	77,39
2.6	SINAPI	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.	16,5	m²	5,55	6,80	91,58	112,20
2.7	SINAPI	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.	16,5	m²	20,94	25,65	345,51	423,23
2.8	SINAPI	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM.	16,5	m²	43,64	53,45	720,06	881,93
2.9	SINAPI	88421	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR.	16,5	m²	19,44	23,81	320,76	392,87
2.10	SINAPI	88420	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES INTERNAS DA SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR.	16,5	m²	18,21	22,30	300,47	367,95
2.11	SINAPI	100667	JANELA DE MADEIRA (IMBUÍACEDRO OU EQUIV.) DE ABRIR COM 4 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 2 GUILHOTINAS PARA VIDRO), COM BATENTE, ALIZAR E FERRAGENS. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	3	m²	674,24	825,74	2.022,72	2.477,22
3.			Fundação						
3.1	SINAPI	97082	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VIGA DE BORDA PARA RADIER.	8,83	m³	45,09	55,22	398,14	487,59
3.2	SINAPI	97102	EXECUÇÃO DE RADIER, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMA EM MADEIRA SERRADA.	98,15	m²	182,7	223,75	17.932,01	21.961,06
3.3	SINAPI	95241	LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS, LAJES SOBRE SOLO OU RADIE RS, ESPESSURA DE 5 CM.	98,15	m²	27,26	33,39	2.675,57	3.277,23
3.4	SINAPI	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	98,15	m²	47,65	58,36	4.676,85	5.728,03
4.			Estrutura						
4.1	SINAPI	92419	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES	8,625	m²	65,87	80,67	568,13	695,78
4.2	SINAPI	103669	CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. A	2,7	m³	766,4	938,61	2.069,28	2.534,25
4.3	SINAPI	92760	ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM.	59,4	Kg	13,94	17,07	826,04	1.013,96

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

5.		Paredes							
5.1	SINAPI	103323	ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS FURADOS NA VERTICAL DE 9X19X39 CM (ESPESSURA 9 CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO MANUAL.	253,32	m²	47,65	58,36	12.070,70	14.783,76
5.2	SINAPI	87878	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.	314,16	m²	3,83	4,69	1.203,23	1.473,41
5.3	SINAPI	87893	CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO MANUAL.	131,94	m²	5,55	6,80	732,27	897,19
5.4	SINAPI	87548	MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS.	314,16	m²	20,94	25,65	6.578,51	8.058,20
5.5	SINAPI	87777	EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM.	131,94	m²	43,64	53,45	5.757,86	7.052,19
5.6	SINAPI	88421	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES EXTERNAS DE SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR.	314,16	m²	19,44	23,81	6.107,27	7.480,15
5.7	SINAPI	88420	APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA TEXTURIZADA ACRÍLICA EM SUPERFÍCIES INTERNAS DA SACADA DE EDIFÍCIOS DE MÚLTIPLOS PAVIMENTOS, UMA COR.	131,94	m²	18,21	22,30	2.402,63	2.942,26
6.		Piso							
6.1	SINAPI	93382	REATERRO MANUAL DE VALAS COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA.	88,48	m²	23,95	29,33	2.119,10	2.595,12
6.2	SINAPI	103077	EXECUÇÃO DE LAJE SOBRE SOLO, ESPESSURA DE 15 CM, FCK = 30 MPA, COM USO DE FORMAS EM MADEIRA REPERADA.	252,8	m²	161,96	198,35	40.943,49	50.142,88
6.3	SINAPI	87248	REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M2.	206,8	m²	48,54	59,45	10.038,07	12.294,26
7.		Estruturas							
7.1	SINAPI	100667	JANELA DE MADEIRA (IMBUÍA/CEDRO OU EQUIV.) DE ABRIR COM 4 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 2 GUILHOTINAS PARA VIDRO), COM BATENTE, ALIZAR E FERRAGENS. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	12	m²	674,24	825,74	8.090,88	9.908,88
7.2	SINAPI	100669	JANELA DE MADEIRA (PINUS/EUCALIPTO OU EQUIV.) TIPO BASCULANTE COM 2 FOLHAS PARA VIDRO, COM BATENTE, ALIZAR E FERRAGENS. EXCLUSIVE VIDROS, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	2,5	m²	499,83	612,14	1.249,58	1.530,35
7.3	SINAPI	93186	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.	23	m	79,8	97,73	1.835,40	2.247,79
7.4	SINAPI	93194	CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO.	23	m	42,26	51,76	971,98	1.190,48
7.5	SINAPI	90824	PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (PESADA OU SUPERPESADA). 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, INCLUSO DOBRADIÇAS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	4	und.	621,9	761,64	2.487,60	3.046,56
7.6	SINAPI	93188	VERGA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO.	4,48	m	79,94	97,90	358,13	438,59
8.		Coberta							
8.1	SINAPI	96113	FORRO EM PLACAS DE GESSO, PARA AMBIENTES COMERCIAIS.	235,95	m²	32,04	39,24	7.559,84	9.258,68
8.2	SINAPI	96120	ACABAMENTOS PARA FORRO (MOLDURA DE GESSO)	112,2	m	2,56	3,14	287,23	352,31
8.3	SINAPI	94195	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA DE ENCAIXE, TIPO PORTUGUESA, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	235,95	m²	25,39	31,10	5.990,77	7.338,05
8.4	SINAPI	92539	TRAMA DE MADEIRA COMPOSTA POR RIPAS, CAIBROS E TERÇAS PARA TELHADOS DE ATÉ 2 ÁGUAS PARA TELHA DE ENCAIXE DE CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	227,95	m²	60,57	74,18	13.806,93	16.909,33
8.5	SINAPI	100434	CALHA DE BEIRAL, SEMICIRCULAR DE PVC, DIÂMETRO 125 MM. INCLUINDO CABECEIRAS, EMENDAS, BOCAIS, SUPORTES E VEDAÇÕES, EXCLUINDO CONDUTORES, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	68,85	m	67,55	82,73	4.650,82	5.695,96

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

9.		Elétrico								
9.1	SINAPI	93137	PONTO DE ILUMINAÇÃO RESIDENCIAL INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES (2 MÓDUL UN CR 140,03 OS), CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EX CLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	10	und.	141,33	173,09	1.413,30	1.730,90	
9.2	SINAPI	93143	PONTO DE TOMADA RESIDENCIAL INCLUINDO TOMADA 20A/250V, CAIXA ELÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	16	und.	151,27	185,26	2.420,32	2.964,16	
9.3	SINAPI	91926	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM LAJE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	50,89	m	3,92	4,80	199,49	244,27	
9.4	SINAPI	91852	ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO, PVC, DN 20 MM (1/2"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	32,6	m	7,22	8,84	235,37	288,18	
9.5	SINAPI	91926	CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MMF, ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	83,49	m	3,92	4,80	327,28	400,75	
9.6	SINAPI	93654	DISJUNTOR MONOPOLAR TIPO DIN, CORRENTE NOMINAL DE 16A - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	1	und.	10,74	13,15	10,74	13,15	
9.7	SINAPI	101876	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA EM PVC, DE EMBUTIR, SEM BARRAMENTO, PARA 6 DISJUNTORES - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO.	1	und.	79,87	97,82	79,87	97,82	
10.		Serviços Complementares								
10.1	SINAPI	99811	LIMPEZA DE CONTRAPISO COM VASSOURA A SECO	46	m²	2,56	3,14	117,76	144,44	
10.2	SINAPI	99802	LIMPEZA DE PISO CERÂMICO OU PORCELANATO COM VASSOURA A SECO.	192,8	m²	0,38	0,47	73,26	90,62	
TOTAL:							R\$	178.898,57	R\$	219.103,13

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
Engenheiro Civil
CREA: 11466382021

CALCULO DE BDI

Item componente do BDI	% Informado	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q	1º Q	Médio	3º Q			
Administração Central (AC)	3,00	3,00	4,00	5,50	3,80	4,01	4,87	3,43	4,93	6,71	1,50	3,45	4,49	5,29	5,92	7,93	4,00	5,52	7,85
Seguro (S) e Garantia (G)	0,80	0,80	0,80	1,00	0,32	0,40	0,74	0,28	0,49	0,75	0,30	0,48	0,82	0,25	0,51	0,56	0,81	1,22	1,99
Risco (R)	0,97	0,97	1,27	1,27	0,50	0,56	0,97	1,00	1,39	1,74	0,56	0,85	0,89	1,00	1,48	1,97	1,46	2,32	3,16
Despesas Financeiras (DF)	0,59	0,59	1,23	1,39	1,02	1,11	1,21	0,94	0,99	1,17	0,85	0,85	1,11	1,01	1,07	1,11	0,94	1,02	1,33
Lucro (L)	6,16	6,16	7,40	8,96	6,64	7,30	8,69	6,74	8,04	9,40	3,50	5,11	6,22	8,00	8,31	9,51	7,14	8,40	10,43
Impostos (I) - PIS, COFINS, ISSQN	8,65																		

Observações

- 1) Preencher apenas a coluna % Informado (Coluna B)
- 2) OS Tributos normalmente aplicáveis são: PIS (0,65%), COFINS (3,00%) e ISS (0,5%) e CPRB (4,5%).
- 3) O cálculo do BDI se baseia na fórmula abaixo utilizada pelo Acórdão 2822/13 do TCU, conforme CE GEPAD 364/2013 de 17/10/2013.

B.D.I. = 22,47%

Fórmula Utilizada:

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

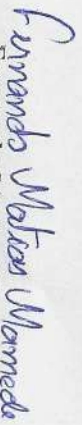
VALORES DE BDI POR TIPO DE OBRA

Tipo de Obra	1º Q	Médio	3º Q
Construção de Edifícios	20,34	22,12	25,00
Construção de Rodovias e Ferrovias	19,60	20,97	24,23
Rede de Abastecimento de Água, Coleta de Esgotos	20,76	24,18	26,44
Estações e Redes de Distribuição de Energia Elétrica	24,00	25,84	27,86
Obras Portuárias, Marítimas e Fluviais	22,80	27,48	30,95
Fornecimento de Materiais e Equipamentos	11,10	14,02	16,80

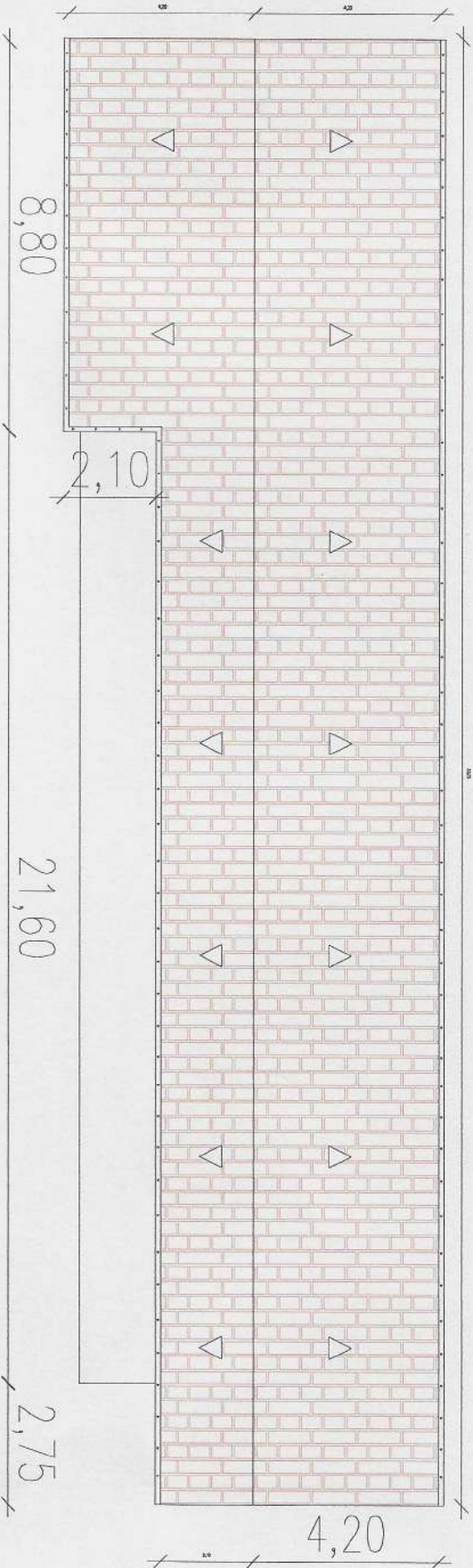
Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

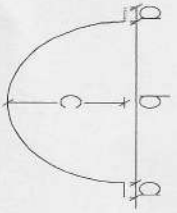
Item	Descrição	Valor	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5
1.	Serviços Preliminares	R\$ 11.794,54	100,00%				
2.	Realocação de Parede	R\$ 6.397,06	100,00%				
2.	Fundação	R\$ 31.453,91	100,00%				
3.	Estrutura	R\$ 4.243,99		50,00%		50,00%	
4.	Paredes	R\$ 42.687,16		33,33%		33,33%	33,33%
5.	Piso	R\$ 65.032,26	50,00%		50,00%		
6.	Esquadrias	R\$ 18.362,65					100,00%
7.	Coberta	R\$ 39.554,33				50,00%	50,00%
8.	Elétrico	R\$ 5.739,23					100,00%
9.	Serviços Complementares	R\$ 235,06					100,00%
	Total		R\$ 75.764,58	R\$ 48.867,18	R\$ 16.351,04	R\$ 39.745,46	R\$ 38.374,87
	Total Acumulado	R\$ 225.500,19	R\$ 75.764,58	R\$ 124.631,76	R\$ 140.982,80	R\$ 180.728,26	R\$ 219.103,13
	Percentual Mensal		33,60%	21,67%	7,25%	17,63%	17,02%
	Percentual Acumulado		33,60%	55,27%	62,52%	80,15%	97,16%


Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

Planta Baixa da Coberto



Detalhamento da Calha

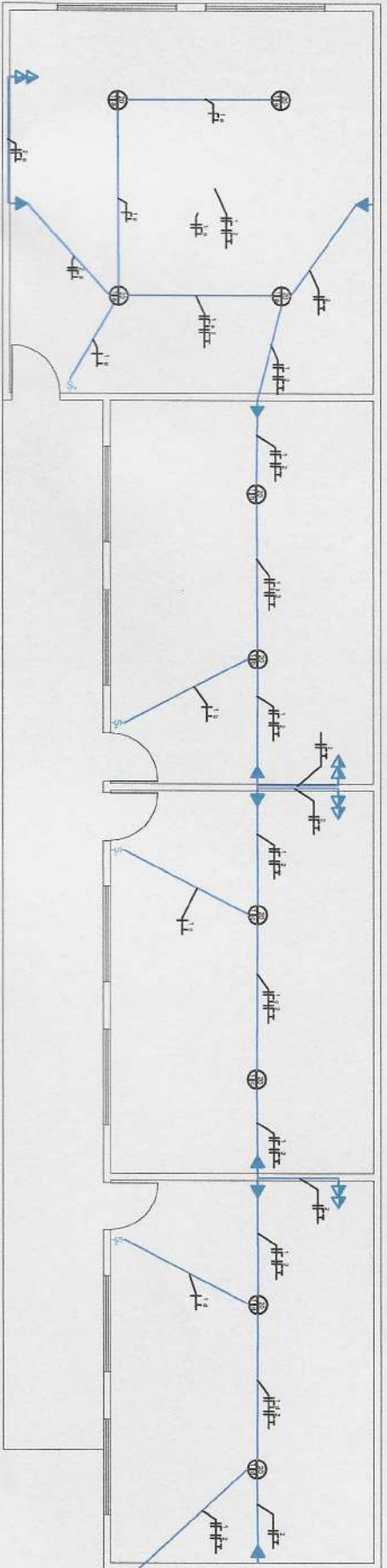


a	10 mm
b	110 mm
c	80 mm

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 11466382021

Tipo de Projeto		Construção de passagem molhada	
Objeto		Plataforma baixa da cobertura	
Projeto	Correntes/PB	Comunidade	7-0107_A/S
Comitente	Prefeitura Municipal de Correntes	CPF/CNPJ	37-563933-00
Responsável Técnico	Fernando Matias Mamede	Inscrição	162056275-8
Observação		Projeto Básico de uma planta de cobertura de 4 salas de aula da EMEF Menino Jesus do município de Correntes - PB, localizado na rua José Peregrino de Araújo, 189 - Centro. O desenho contém o detalhamento das águas da cobertura, calha e laje.	
Folha			02/03

Detalhamento do diagrama unifilar



SIMBOLÓGIA:

- |—|— INDICAÇÃO DE FASE, NEUTRO, RETORNO E TERRA
- TUBULAÇÃO SOB O TETO OU EMBITOLA NA PAREDE
- CAIXA DE PVC 44x66 SEXTAVADA INSTALADA SOB O TETO
- ⊕ TOMADA CUPULA 2P+1 NST. NA PAREDE, A 0,90m DO PISO
- ⊕ TOMADA 2P+1 NST. NA PAREDE, A 0,90m DO PISO
- ⊕ TOMADA 2P+1 NST. NA PAREDE, A 2,10m DO PISO
- ⊕ INTERRUPTOR DE N.º SEÇÕES, INST. A 1,70m DO PISO
- ⊕ CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO
- ⊕ QUADRO DE LETURA

QUADRO DE CARGAS

QUADRO	CIRCUITO N.º	TOMADAS (W)						CARGA (W)	PROTEÇÃO (A)	CONDUTOR (mm ²)	TENSÃO (V)	OBSERVAÇÃO
		20	60	100	300	600	1.800					
QDC	01	10					200	1,0	1,5	220	ILUMINAÇÃO TOMADAS SIMPLES E DUPLAS	
	02			8	8		3200	1,0	2,5	220		
	TOTAL	10	0	8	8	0	3400	22,4		220		

Fernando Matias Mamede
Fernando Matias Mamede
 Engenheiro Civil
 CREA: 1146382021

Tipo de Projeto: Projeto Elétrico	
Descrição: Planta baixa do projeto elétrico com detalhamento do diagrama unifilar	
Endereço: Coenhas/PB	Coordenadas: 7°01'07.41"S 37°56'39.37"W
Contato: Prefeitura Municipal de Coenhas	CPF/CEP: 08.399.938/0001-94 08.399.938/0001-94
Responsável Técnico: Fernando Mamede Engenheiro Civil	CPF: 162004275-8
Descrição: Desenho Básico de uma planta baixa de 4 salas de aula da EMER Memmo Jesus do município de Coenhas - PB, localizado na rua José Peregrino de Araújo, 189 - Centro. O desenho contém o detalhamento dos pontos de luz, pontos de tomada, interruptores e o diagrama unifilar	
Data: 03/03	