



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

PROJETO BÁSICO

REFORMA DE 06 UNIDADES ESCOLARES

Carolina / MA
2018



SUMÁRIO

- I. PLANILHA CONSOLIDADA E ORÇAMENTO DETALHADO
- II. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
- III. PLANILHA DO BDI E ENCARGOS SOCIAIS
- IV. MEMORIAL DESCRITIVO
- V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
- VI. PROJETO ARQUITETÔNICO
- VII. MEMÓRIA DE CÁLCULO
- VIII. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



I. PLANILHA CONSOLIDADA E ORÇAMENTO DETALHADO



PLANILHA ORÇAMENTARIA CONSOLIDADA

PROPONENTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

OBJETO: Reforma de 06 Unidades Escolares

FONTE DE COMPOSIÇÃO DOS PREÇOS UNITÁRIOS COM DESONERAÇÃO - DATA BASE: SINAPI - MAIO 2018; ORSE - MAIO 2018

LOCAL DA OBRAS: Povoados São Bento, São José dos Pereiras, Santa Rita dos Bezerras, Terra Vermelha, Cana Brava e Helenópolis, localizados no município de Carolina - MA
Leis sociais = 87,40%

BDI = 28,82%

ITEM	DESCRIÇÃO	PREÇO	TOTAL
		257.111,59	
1	REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ CORREIA LIMA - POVOADO SÃO BENTO	353.265,86	
2	REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COSME COELHO - POVOADO SÃO JOSÉ DOS PEREIRAS	209.081,69	
3	REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO ALVES BEZERRA - POVOADO SANTA RITA DOS BEZERROS	96.129,02	
4	REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA - POVOADO TERRA VERMELHA	117.469,42	
5	REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO SILVEIRA - POVOADO CANA BRAVA	290.550,98	
6	REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COELHO NETO - POVOADO HELENÓPOLIS		
	TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO		1.323.608,55

Carolina, 05 de Agosto de 2018

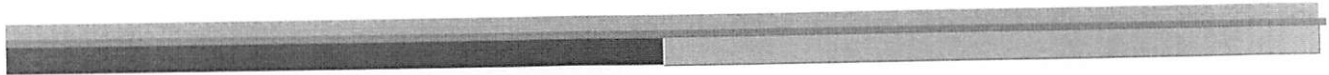


II. CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO





III. PLANILHA DO BDI E ENCARGOS SOCIAIS



PROponente / Tomador
Prefeitura Municipal de Carolina Maranhão

OBJETO

REFORMA DE 06 UNIDADES ESCOLARES

TIPO DE OBRA DO EMPREENDIMENTO
Construção e Reforma de Edifícios

DESONERAÇÃO
Sim

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):

100,00%
5,00%

Itens	Siglas	% Adotado	Situação	Intervalo de admissibilidade		
				1º Quartil	Médio	3º Quartil
Administração Central	AC	3,00%	-	3,00%	4,00%	5,50%
Seguro e Garantia	SG	0,80%	-	0,80%	0,80%	1,00%
Risco	R	0,97%	-	0,97%	1,27%	1,27%
Despesas Financeiras	DF	0,59%	-	0,59%	1,23%	1,39%
Lucro	L	6,16%	-	6,16%	7,40%	8,96%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%	-	3,65%	3,65%	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	5,00%	-	0,00%	2,50%	5,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária - 0% ou 4,5%, conforme Lei 12.844/2013 - Desoneração)	CPRB	4,50%	OK	0,00%	4,50%	4,50%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	22,47%	OK	20,34%	22,12%	25,00%
BDI COM desoneração	BDI DES	28,82%	OK			

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI.DES = \frac{(1+AC + S + R + G) * (1 + DF) * (1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo para Construção e Reforma de Edifícios, é de 100%, com a respectiva alíquota de 5%.

Observações:

Data:
agosto de 2018

Responsável Técnico
Nome: FÁBIO HENRIQUE DOS S. VERAS
Título: ENGENHEIRO CIVIL
CREA/CAU: CREA: 110344366-6 D/MA

Responsável Tomador
Nome:
Cargo: PREFEITO MUNICIPAL

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

OBRA: REFORMA DE 06 UNIDADES ESCOLARES

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE PREÇOS DA MÃO DE OBRA HORISTA E MENSALISTA

VIGÊNCIA A PARTIR DE 08/2017 - Fonte: SINAPI / Caixa Econômica Federal



CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A			
A1	INSS	0,00	0,00
A2	SESI	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60
A6	SALARIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80
GRUPO B			
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,91	0,00
B2	FERIADOS	3,96	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,91	0,7
B4	13º SALARIO	10,91	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,05
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,64	0,00
B8	AUXILIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,99	7,63
B10	SALARIO MATERNIDADE	0,03	0,02
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIAS DE A	46,26	17,37
GRUPO C			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	6,5	4,97
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,15	0,12
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	3,65	2,79
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	5,17	3,95
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,55	0,42
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIAS GLOBAIS DE A	16,02	12,25
GRUPO D			
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,77	2,92
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,55	0,42
D	TOTAL DAS TAXAS INCIDÊNCIAS E REINCIDÊNCIAS	8,32	3,34
TOTAL (A+B+C+D)		87,40	49,76



IV. MEMORIAL DESCRITIVO



Obra: Reforma de 06 Unidades Escolares nos Povoados São Bento, São José dos Pereiras, Santa Rita dos Bezerras, Terra Vermelha, Cana Brava e Helenópolis, localizados no município de Carolina.

Localização: Município de Carolina - MARANHÃO

1 - APRESENTAÇÃO

Com base nos fundamentos no art. 7º da Lei n.º 8.666 de 21.06.93, e suas alterações posteriores, este projeto básico visa fornecer elementos e subsídios que possibilitem viabilizar a recuperação/implantação de obras de infraestrutura básica, no presente caso, Reforma de 04 Unidades Escolares, no povoados Itapecurú e na Sede distribuídos da seguinte forma: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ CORREIA LIMA no POVOADO SÃO BENTO, REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COSME COELHO no POVOADO SÃO JOSÉ DOS PEREIRAS, REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO ALVES BEZERRA no POVOADO SANTA RITA DOS BEZERROS, REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA no POVOADO TERRA VERMELHA, REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO SILVEIRA no POVOADO CANA BRAVA e REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR DO POVOADO HELENÓPOLIS, totalizando 06 unidades escolares, localizados no município de Carolina - Estado do Maranhão - MA, a serem executadas em conformidade com a metodologia e especificações anexas e em consonância com as Normas Técnicas Brasileiras vigentes.

Com a execução dessas obras, vislumbra-se restabelecer melhorias nas diversas escolas mencionadas, tornando-as acessíveis aos portadores de deficiências físicas e em boas condições de uso. Dentre os serviços que se fazem necessários estão relacionados os seguintes: Recuperação da cobertura, das calçadas, das instalações hidro sanitárias, das instalações elétricas, melhoramento dos banheiros, cozinha e depósitos. O poder público municipal disponibilizará de recursos oriundos do FUNDEB para recuperar todas as escolas mencionadas, tornando-as acessíveis e que possam atender aos anseios de forma mais abrangente o alunado e os profissionais que frequentam estes espaços.

As obras e serviços, objeto deste projeto básico, serão executadas mediante contratação de empresas através de procedimento licitatório, visando otimizar e agilizar a utilização dos recursos disponibilizados pelo Governo Federal.

2 - JUSTIFICATIVA

A execução dessas obras encontra justificativa consistente na necessidade premente de ser restabelecida toda infraestrutura educacional dos prédios escolares dos povoados deste município, estabelecendo assim, melhores condições para os alunos que estudam nos povoados evitando assim, o crescimento do êxodo rural na Sede do município.

A execução destas obras, tem o objetivo de se fazer minimizar a administração das políticas públicas, fazendo com que o aluno do campo seja assistido, para assim dotar na sua jurisdição federativa padrões mais humanos de vida, principalmente nos campos da saúde, educação, transporte e água potável, ao mesmo instante que se entende que a realização da



proposição deste projeto básico irá servir de forte estímulo ao processo do crescimento na área da educação das comunidades que ali residem.

3 – LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS

As presentes escolas encontram-se localizadas dentro do município de Carolina - MA, conforme plantas de localização anexadas.

4 - PRAZO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Para execução de todas as obras, objeto deste projeto básico, considerando que as mesmas serão executadas concomitantemente, estima-se a necessidade de 06 (seis) meses, contados a partir da data da emissão da Ordem de Serviço autorizando o início dos serviços.

5 - EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

Responsável Técnico:
MÁRCIO ANDRADE
Técnico em edificações

6 - PREÇO ESTIMADO

Valor do contrato

O valor estimado da contratação dos serviços é de R\$ 1.323.608,55 (Um milhão, trezentos e vinte e três mil, seiscentos e oito reais e cinquenta e cinco centavos), conforme planilha orçamentária consolidada em anexo.

7 - ORIENTAÇÃO GERAL:

O proprietário manterá no canteiro de obras engenheiros ou prepostos seu, devidamente credenciado junto ao construtor, e sempre adiante designados pela fiscalização,



com autoridade para exercer, em nome do proprietário, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre o proprietário e o construtor serão mantidas por intermédio da fiscalização. Quaisquer modificações que porventura venham a surgir durante o andamento das obras só poderão ser executadas mediante prévia autorização da fiscalização devidamente habilitada. O construtor é obrigado a facilitar a meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços, facultando à fiscalização, o acesso a todas os trechos de recuperações das estradas. Obriga-se do mesmo modo, a facilitar a fiscalização em oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção.

8 - RESPONSABILIDADE E GARANTIA

O Construtor assumirá integral responsabilidade pela perfeita execução e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com este caderno, instruções de concorrência e demais documentos técnicos fornecidos, bem como pelos danos decorrentes da realização dos ditos trabalhos durante o período de 05 (cinco) anos.

Carolina – MA, 05 de agosto de 2018



V. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS



VI. PROJETO ARQUITETÔNICO



VII. MEMÓRIA DE CÁLCULO



VIII. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

**CADERNO DE
ESPECIFICAÇÕES**

REFORMA DE UNIDADE ESCOLAR

**ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA
POVOADO SANTA RITA DOS BEZERROS**

**Carolina / MA
2018**



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução da reforma do ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA, localizada no Povoado Santa Rita dos Bezerras em Carolina.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

- COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

- TÉCNICO EM EDFICAÇÕES

Responsável Técnico:
MÁRCIO ANDRADE
Técnicos em edificações



LISTA DE PROJETOS

Planta 01/04 – Localização

Planta 02/04 – Levantamento Planta Baixa e Cobertura

Planta 03/04 – Layout

Planta 04/04 – Fachada

Planta 01/02 – Levantamento, Layout e Cobertura / Bloco Dormitório Professores

Planta 02/02 – Planta Baixa e Fachada / Bloco Dormitório Professores

CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

CANTEIRO

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 4 m²), assim como da Empresa Construtora. Deverá ser executado pela contratada um abrigo provisório para depósito e almoxarifado com no mínimo 20 m² de área construída.



Deverão ser executadas pela contratada, as ligações provisórias de água e luz, se existentes no local, que deverão obedecer às normas de utilização e segurança pertinentes. Os contatos com as concessionárias locais, quando for o caso, serão mantidos pela Contratada.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

LIMPEZA

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

LOCAÇÃO DA OBRA

Antes da locação da obra toda a limpeza da área deverá estar concluída.

Para locação da obra deverão ser utilizados marcos e gabaritos que definam o seu perfeito esquadrejamento e alinhamento, estando a Contratada sujeita, a qualquer momento da obra, a correção de todos os serviços executados, em caso de erro da locação.

As dimensões serão aquelas definidas nos projetos arquitetônicos, e deverão ser utilizados equipamentos em perfeitas condições de uso e qualidade.

MOVIMENTO DE TERRA

Os serviços de preparação e terraplanagem serão executados nas áreas onde forem necessários para o nivelamento do terreno, e incluirão: limpeza do terreno natural, escavação, transporte do material escavado, lançamento, regularização do solo para aterro, compactação e drenagens superficiais, conforme a necessidade.

Todos os serviços incluídos na presente especificação e outros necessários, porém não descritos, serão executados de acordo com as normas correntes da engenharia, principalmente as da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) e do DNER (Departamento Nacional de Estradas de Rodagem), já consagradas pelo uso e empregadas em serviços desta natureza, ficando a critério da Fiscalização a aprovação das mesmas.

Execução

Os serviços de escavação, somente poderão ser iniciados após aprovação por escrito da Fiscalização no diário da obra.

O solo proveniente das áreas de corte, somente poderá ser utilizado para aterro com a aprovação da Fiscalização e registrado em diário de obra, caso isso não ocorra, deverá ser transportado para o local de bota-fora determinado pela Contratada quando de sua composição de custos, constante da Proposta de Preços apresentada.



Os serviços de escavação deverão ser executados de maneira que o material de corte considerado adequado para aterro, possa ser imediatamente lançado e compactado em área previamente preparada. Os materiais selecionados para aterros deverão ser de 1º categoria. Deverão ser isentos de matérias orgânicas, micácea e datomácea. Turfas e argilas orgânicas não podem ser empregadas. O aterro deverá ser constituído de solos selecionados dentre os melhores disponíveis, não se permitindo solos de baixa capacidade de suporte e expansão maior que 2 % (dois por cento).

A aprovação de materiais para aterros e reaterros, pela Fiscalização, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a qualidade final do produto acabado.

O aterro somente poderá ser lançado em uma área após a liberação da mesma por parte da Fiscalização, não devendo ser lançado em locais onde haja acúmulo de água ou excesso de umidade, sem a adequada preparação do terreno.

As operações de aterro compreendem lançamento, espalhamento, umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados, estando o solo na umidade em torno de ótima.

Quando necessário, deverá ser lançada uma 1º camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto ou indicada pela Fiscalização, a qual servirá de dreno às águas de infiltração do aterro.

Para os aterros de caixa, serão utilizados equipamentos apropriados, tipo sapo mecânico, e as camadas terão espessura máxima de 20 cm e serão molhadas convenientemente.

Quando a umidade do material lançado for menor que aquela especificada pela compactação, a Contratada deverá umedecer o solo antes da sua compactação.

Os trabalhos de execução do aterro durante dias chuvosos, deverão ser interrompidos quando a Contratada não conseguir atingir os quesitos mínimos de compactação, ou por determinação da Fiscalização.

Se, por imposições técnicas, econômicas ou outras de qualquer espécie, houver necessidade de troca dos materiais ou dos métodos de trabalho, por outros não previstos nas especificações, a Contratada deverá consultar por escrito a Fiscalização.

Se, após a compactação de uma camada, os valores mínimos de grau de compactação não forem alcançados, deverão ser procedidas passadas adicionais do equipamento de compactação. Se as passadas adicionais não forem suficientes, o solo deverá ser retrabalhado, com tratamento de escarificação, rega ou secagem ou mesmo diminuição da espessura da camada, conforme o caso, antes da sua compactação.

Grau de Compactação e Umidade

O grau de compactação mínimo estatístico, será de 100 (cem) por cento referido ao Proctor normal DNER M/-47-64 (MB-33).

A umidade do solo deverá estar compreendida entre 2% (dois por cento) abaixo e 1,5% (um e meio por cento) acima da ótima.

Preservação de Obras e Serviços

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização



A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

ALVENARIA DE VEDAÇÃO

A alvenaria de vedação será executada conforme projeto arquitetônico, com tijolos cerâmicos 6 furos. Estes terão regularidade de forma e igualdade nas dimensões, para que as juntas fiquem na mesma espessura e o assentamento seja uniforme.

Terão arestas vivas e superfícies ásperas para maior facilidade de aderência da argamassa, devendo a alvenaria ser executada rigorosamente à prumo.

Apresentarão resistência suficiente para suportar os esforços de compressão - nunca inferior a 40 kg/cm².

Serão assentes com argamassa de cimento e areia no traço 1:5.

Todas as alvenarias devem ir até o nível do telhado.

Todas as alvenarias serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, e rebocadas/emboçadas quando for o caso.

O reboco será do tipo paulista, com espessura igual a 2,5 cm, em argamassa de cimento e areia, no traço 1:6.

O emboço será em argamassa de cimento e areia no traço 1:6 e executado nas paredes onde forem assentados azulejos ou revestimento cerâmico.

ESQUADRIAS

As esquadrias serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado cor laranja coral. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.

Portas

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.

Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.

Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão.

As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

Janelas

Nas áreas externas à edificação serão utilizadas esquadrias em tabicão móvel, que devem ser assentados a 100 cm do piso acabado e terão 1,10m de tabicão móvel, devendo ser executados em Pau D'arco. A área de tabicão móvel terá réguas de 10 cm de largura, com espessura 1,5 cm, caixa na largura da espessura das paredes e alisares com 7 cm de largura.

Nos banheiros, cozinha e depósitos serão utilizadas esquadrias de madeira tipo tabicão fixo.

COBERTURA

Revisão em cobertura com telha cerâmica tipo canal comum, Itabaiana ou similar, com reposição de 50% do material.



Executar revisão da cobertura existente, a fim de sanar possíveis infiltrações e vazamentos. Executar troca de telhas, rufos, encalçamento, a fim de reestabelecer o perfeito estado da cobertura.

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo "capa/canal", e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encalçamento da cumeeira, beribica e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8.

FORRO PVC

Na cor branco, com moldura e régua de 20 cm x 12 mm, apoiado em estrutura metálica, sustentado por tirantes de cobre e afixados no madeiramento da cobertura, podendo ser assentado em nível ou inclinado, a partir do pé-direito, conforme projeto.

REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.



Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;6, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 25 x 35 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trolha”.

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

PAVIMENTAÇÃO

Condições Gerais

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem
- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.



- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

PISOS EM CERÂMICA

Condições Gerais

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a caimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.

RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS

Condições Gerais





O acabamento entre o piso e a parede será efetuado com rodapé de alumínio 3cm. O acabamento entre o revestimento cerâmico e o reboco será efetuado com perfil de alumínio 1x1cm ou peça de granito cinza andorinha.

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

Os peitoris e soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações

O rodapé será em perfil de alumínio natural de 3cm.

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Os peitoris serão de granito cinza andorinha com largura de 18cm.

Aplicação:

O rodapé de alumínio será aplicado nos ambientes onde as paredes receberem acabamento de pintura.

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

Os peitoris de granito serão aplicados nos vãos das janelas e basculantes de alumínio.

INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Deve ser executada rigorosamente de acordo com o projeto elétrico.

Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC rígido, tipo leve, com pontas lisas e bolsas para encaixe sem cola.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cab'os constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão



- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.

- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou incandescentes, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;
- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados(lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas incandescentes serão utilizadas nas luminárias tipo braço de tempo, implantadas nas áreas externas, conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha aberta, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.



As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.

Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto. Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o numero de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77. Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra das circuitos. Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4” x 2,40m.

No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

Nas salas de aula serão utilizadas 6 (seis) luminárias fluorescentes, 2x18 W, tipo calha aberta convenientemente instaladas com correntes, para que se tenha a altura de instalação de 3.00 m.

INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.

Uso dos Documentos de Projeto

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser



utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo “walsywa”.

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados.

As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos. Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.

Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrífuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio da escola.

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- **Tubos:**

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 kgf/cm². (100 lb./pol.²).

- **Conexões:**

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;

As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- **Válvulas e Registros:**



Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².
Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².
O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário.

Será executado conforme projeto específico.

- Tubos:

Tubo de PVC, junta elástica.

- Conexões:

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- Ralos:

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- Ralos simples de PVC:

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- Caixa Sifonada

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- Fossas

Serão de forma retangular, com comprimento de 3,50m, largura de 2,00m e profundidade de 1,50m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos e=20cm, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática, para facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- Sumidouro

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.50 metros (mínimo) e profundidade de 3,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita n° 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- Caixa de Gordura

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 cm, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não



sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- Caixa de Inspeção

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos $e=15\text{cm}$, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

LOUÇAS E ACESSÓRIOS

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.

Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2".

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo.

As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

As papeleiras serão de louça na cor branca.

PINTURA

Condições Gerais

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).



A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante.

Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo do Estado.

LIMPEZA

A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO ALVES BEZERRA

LOCAL: POVOADO SANTA RITA DOS BEZERROS - CAROLINA/MA

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,40%(HORA) 49,76%(MÊS)

REFERÊNCIA - SINAPI - MAIO 2018; ORSE - MAIO 2018



BDI = 28,82%

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 209.081,69

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				13.568,16		
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,00 X 2,00 M)	M2	4,00	295,34	1.181,36	SINAPI	74209/001
1.2	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2	20,00	156,87	3.137,40	ORSE	5088
1.3	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	12,00	6,13	73,56	SINAPI	97663
1.4	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	3,01	4,46	13,43	SINAPI	97666
1.5	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	M3	3,01	27,77	83,65	SINAPI	97622
1.6	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2	328,69	17,40	5.719,21	ORSE	16
1.7	RETIRADA DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METALICOS	M2	35,63	15,44	550,10	SINAPI	72178
1.8	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND	21,00	0,63	13,23	SINAPI	97665
1.9	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	21,99	4,59	100,92	SINAPI	97644
1.10	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	9,17	13,68	125,45	SINAPI	97645
1.11	RETIRADA DE REBOCO	M2	284,39	5,89	1.675,06	ORSE	17
1.12	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	46,22	13,87	641,05	SINAPI	72897
1.13	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	M3	46,22	5,49	253,74	SINAPI	72900
2	ALVENARIA				2.893,85		
2.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	51,98	42,38	2.202,70	SINAPI	87485
2.2	PAREDE DE BLOCO DE GESSO(50 X 65CM) - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M2	14,16	48,81	691,15	ORSE	10565
3	COBERTURA				34.272,52		
3.1	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2	327,92	75,36	24.712,05	ORSE	263
3.2	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2	327,92	3,79	1.242,82	SINAPI	55960
3.3	EMBOÇAMENTO DE CUMEEIRA E BEIRAIS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	132,06	14,40	1.901,66	SINAPI	94224
3.4	FORRO EM PVC	M2	153,75	41,73	6.415,99	SINAPI	96486
4	ESQUADRIAS				22.137,57		
4.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,60 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	6,00	721,70	4.330,20	SINAPI	90841
4.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	7,00	774,03	5.418,21	SINAPI	90843
4.3	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,90 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	794,91	794,91	SINAPI	90844
4.4	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE ABRIR PARA PINTURA,EXCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	M2	4,20	253,36	1.064,11	ORSE	8709
4.5	BATENTE EM MADEIRA DE LEI, PARA PORTAS COM LAGURA ATÉ 1,00M E ALTURA ATÉ 2,50M, INCLUINDO DOIS JOGOS DE ALISAR	UND	1,00	350,55	350,55	ORSE	3488
4.6	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	67,67	67,67	SINAPI	91306
4.7	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2	20,90	441,78	9.233,20	SINAPI	84845
4.8	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2	1,65	441,78	728,94	SINAPI	84845
4.9	REVISÃO EM ESQUADRIA DE MADEIRA	M2	2,32	64,56	149,78	ORSE	1797
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				11.223,88		
5.1	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO	PT	15,00	59,95	899,25	ORSE	632
5.2	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO	PT	21,00	66,90	1.404,90	ORSE	628
5.3	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA	PT	25,00	108,95	2.723,75	ORSE	626
5.4	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT	4,00	105,71	422,84	SINAPI	93140
5.5	PONTO DETOMADA ,INCLUINDO CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	PT	16,00	95,02	1.520,32	SINAPI	93141

5.6	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM ² 150/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	400,00	2,05	820,00	SINAPI	91926
5.7	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM ² 150/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	150,00	3,33	499,50	SINAPI	91928
5.8	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA	UND	1,00	289,25	289,25	ORSE	339
5.9	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	339,77	339,77	SINAPI	74131/004
5.10	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2	M	8,00	28,24	225,92	ORSE	440
5.11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	5,00	11,62	58,10	SINAPI	74130/001
5.12	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	14,00	69,91	978,74	SINAPI	97585
5.13	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	9,00	50,90	458,10	SINAPI	97583
5.14	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE	UND	6,00	97,24	583,44	SINAPI	97607
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				12.559,69		
6.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
6.1.1	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA	UND	10,00	18,82	188,20	ORSE	1201
6.1.2	PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSO RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UND	4,00	78,98	315,92	SINAPI	89957
6.1.3	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM	M	20,00	5,93	118,60	SINAPI	89402
6.1.4	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M	8,00	10,01	80,08	SINAPI	89403
6.1.5	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND	3,00	57,61	172,83	SINAPI	89987
6.1.6	KIT DE REGISTRO DE PRESSÃO BRUTO DE LATÃO 3/4", INCLUSIVE CONEXÕES, ROSCÁVEL, INSTALADO EM RAMAL DE ÁGUA FRIA	UND	1,00	28,11	28,11	SINAPI	89969
6.1.7	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UND	2,00	491,58	983,16	SINAPI	88504
6.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
6.2.1	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO	PT	10,00	26,80	268,00	ORSE	1680
6.2.2	PONTO DE ESGOTO 40 MM(LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)	PT	4,00	46,40	185,60	ORSE	1679
6.2.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M	20,00	32,21	644,20	SINAPI	89714
6.2.4	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM	UND	1,00	149,93	149,93	SINAPI	74166/001
6.2.5	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	110,71	110,71	SINAPI	98103
6.2.6	RALO SIFONADO	UND	4,00	6,68	26,72	SINAPI	89709
6.2.7	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	UND	3,00	17,75	53,25	SINAPI	89707
6.2.8	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X 1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L	UND	1,00	3.176,28	3.176,28	SINAPI	98083
6.2.9	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M ²	UND	1,00	1.816,61	1.816,61	SINAPI	98094
6.3	APARELHOS, METAIS E ACESSORIOS						
6.3.1	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00	166,18	664,72	SINAPI	86942
6.3.2	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	169,00	169,00	SINAPI	86935
6.3.3	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TO E INSTALAÇÃO.	UND	5,00	361,77	1.808,85	SINAPI	86931
6.3.4	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND	1,00	75,59	75,59	SINAPI	86909
6.3.5	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES	UND	1,00	68,23	68,23	SINAPI	9535
6.3.6	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND	5,00	33,67	168,35	ORSE	2066
6.3.7	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2	0,91	248,67	226,17	ORSE	10759
6.3.8	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND	5,00	60,73	303,65	ORSE	7611
6.3.9	PORTA PAPEL TOALHA	UND	2,00	44,42	88,84	ORSE	4287
6.3.10	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND	2,00	58,23	116,46	SINAPI	95547
6.3.11	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2	1,60	344,77	551,63	SINAPI	85005
7	REVESTIMENTOS				21.427,27		
7.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	388,34	4,84	1.879,57	SINAPI	87905
7.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2	66,45	24,20	1.608,09	SINAPI	87528
7.3	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	321,89	32,83	10.567,65	SINAPI	84026
7.4	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	179,41	41,09	7.371,96	SINAPI	87269
8	PISOS				24.112,78		
8.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	223,55	9,84	2.199,73	SINAPI	95240

8.2	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E=2,5CM	M2	223,55	26,84	6.000,08	SINAPI	87632
8.3	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A) ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2	223,55	45,39	10.146,93	SINAPI	87249
8.4	SOLEIRA EM MARMORITE	M	10,10	61,23	618,42	SINAPI	84161
8.5	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	M	123,29	11,70	1.442,49	ORSE	9087
8.6	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2	105,14	35,24	3.705,13	SINAPI	68325
9	PINTURA				17.112,68		
9.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2	641,60	8,65	5.549,82	SINAPI	88497
9.2	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR, VER PROJETO	M2	641,60	10,95	7.025,49	SINAPI	95626+88411
9.3	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO, VER PROJETO	M2	112,26	17,05	1.914,03	SINAPI	74065/002
9.4	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO, VER PROJETO	M2	105,14	9,65	1.014,60	SINAPI	74245/001
9.5	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	R\$ 751,79	751,79	ORSE	9072
9.6	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND	1,00	R\$ 751,79	751,79	ORSE	9072
9.7	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2	11,00	R\$ 9,56	105,16	SINAPI	79494/001
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS				2.996,90		
10.1	DIVERSOS						
10.1.1	REFORÇO ESTRUTURAL EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	1,18	1.781,04	2.105,19	SINAPI	95957
10.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	2,00	60,06	120,12	ORSE	10303
10.1.3	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	6,00	60,06	360,36	ORSE	10303
10.2	SERVIÇOS FINAIS						
10.2.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	244,78	1,68	411,23	SINAPI	9537
					TOTAL SEM BDI		162.305,30
					BDI DE 28,82%		46.776,39
					TOTAL COM BDI		209.081,69

Carolina, 05 de agosto de 2018



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
 OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO ALVES BEZERRA

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	8,36%	100,00%	100,00%					
		17.478,50	17.478,50	17.478,50					
2	ALVENARIA	1,78%	100,00%	50,00%	50,00%				
		3.727,86	3.727,86	1.863,93	1.863,93				
3	COBERTURA	21,12%	100,00%	30,00%	70,00%				
		44.149,86	44.149,86	13.244,96	30.904,90				
4	ESQUADRIAS	13,64%	100,00%			25,00%	25,00%	50,00%	
		28.517,62	28.517,62			7.129,40	7.129,40	14.258,81	
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	6,92%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		14.458,60	14.458,60	1.445,86	4.337,58	5.060,51	3.614,65		
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	7,74%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		16.179,39	16.179,39	1.617,94	4.853,82	5.662,79	4.044,85		
7	REVESTIMENTOS	13,20%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		27.602,61	27.602,61			6.900,65	13.801,30	6.900,65	
8	PISOS	14,86%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		31.062,08	31.062,08			7.765,52	15.531,04	7.765,52	
9	PINTURA	10,54%	100,00%					50,00%	50,00%
		22.044,55	22.044,55					11.022,28	11.022,28
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	1,85%	100,00%						100,00%
		3.860,61	3.860,61						3.860,61
TOTAL		100,00%	100,00%	17,05%	20,07%	15,55%	21,10%	19,11%	7,12%
		209.081,69	209.081,69	35.651,19	41.960,23	32.518,88	44.121,25	39.947,26	14.882,88

Carolina, 05 de agosto de 2018



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO ALVES BEZERRA

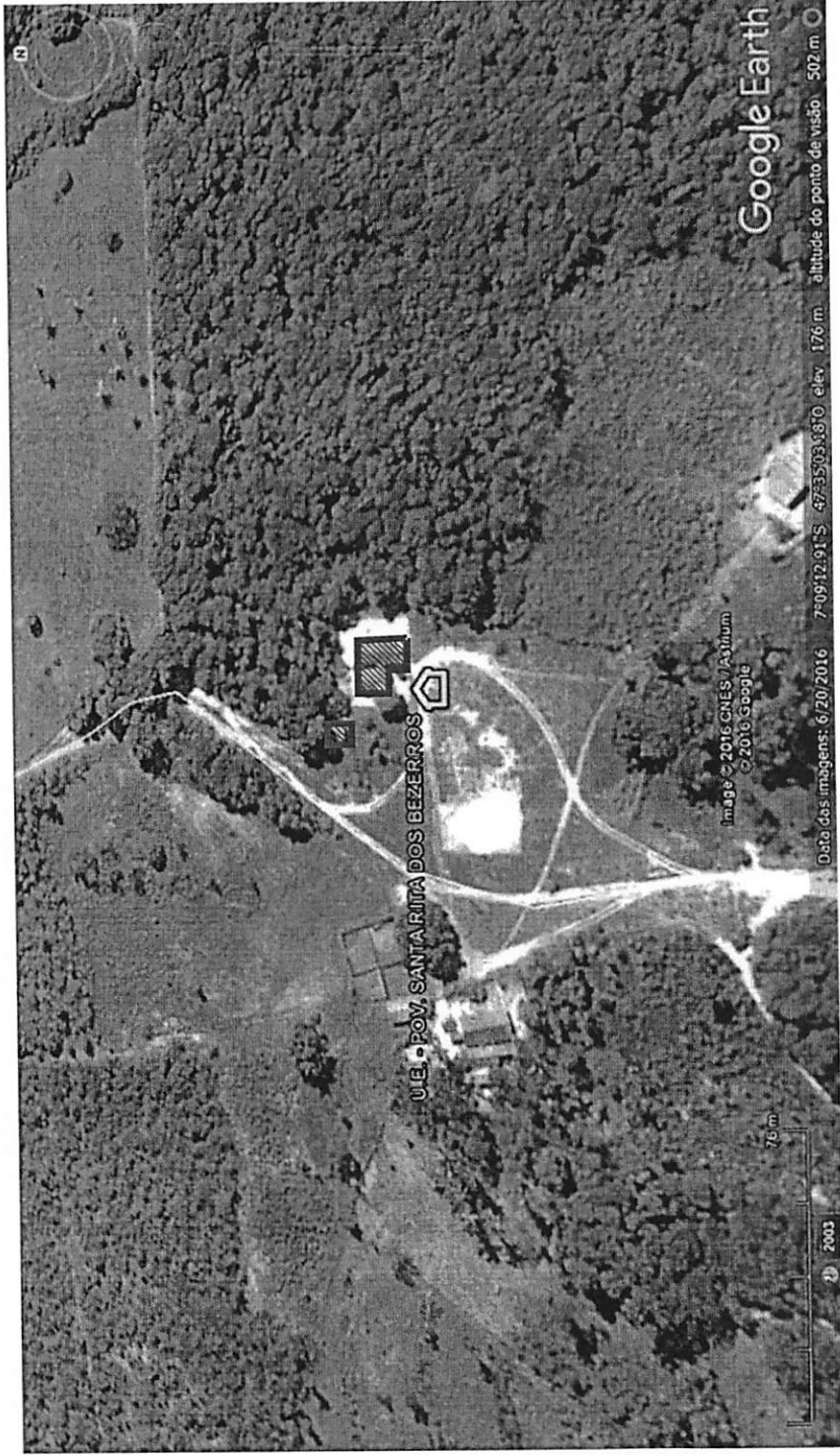
ITEM	REFORMA DA ESCOLA	UNID.	QUANT.	PRIMETRO ou COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA ou ESPESSURA	Área	Volume	Total
1	SERVIÇOS PRELIMINARES								
	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,00 X 2,00 M)	M2							4,00
				2,00		2,00			4,00
	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO	M2							20,00
	INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS								
	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND							12,00
			12,00						
	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND							12,00
			12,00						
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	M3							3,01
			1,00	0,50	0,15	0,50			0,05
			1,00	0,50	0,15	0,50			0,05
			1,00	2,00	0,15	1,00			0,38
			1,00	2,00	0,15	1,00			0,38
			1,00	2,00	0,15	1,00			0,38
					0,15		11,915		1,79
	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2							328,69
	ESCOLA								
							39,81		
							25,70		
							25,70		
							18,18		
							20,59		
							9,89		
							9,48		
							12,73		
							12,20		
							9,27		
							85,77		
	BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES								
							40,00		
							19,37		
	RETIRADA DE DIVISORIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METALICOS	UND							35,63
				17,88		1,10	19,67		
				5,32		3,00	15,96		
	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND							21,00
	ESCOLA								
			2,00						

		SALA DE AULA 02		2,00						
		SALA DE AULA 03		2,00						
		SALA DE AULA 04		2,00						
		RECREIO COBERTO		2,00						
		BANHEIRO MASC.		2,00						
		BANHEIRO FEM.		2,00						
		COZINHA		1,00						
		CANTINA		1,00						
		CIRCULAÇÃO		1,00						
		BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES								
		DORMITÓRIO		4,00						
	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2								21,99
		PF1		1,00	1,97	2,10	4,14			
		PM1		5,00	0,80	2,10	8,40			
		PM2		1,00	0,90	2,10	1,89			
		PM3		6,00	0,60	2,10	7,56			
	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2								9,17
		JF1		2,00	1,00	1,10	2,20			
		BF2		1,00	0,50	0,50	0,25			
		JM1		4,00	1,00	1,10	4,40			
		JM2		1,00	2,00	1,16	2,32			
	RETIRADA DE REBOCO	M2								284,39
	ESCOLA									
		SALA DE AULA 01			25,10	1,00	25,10			
		SALA DE AULA 02			14,52	1,00	14,52			
		SALA DE AULA 03			19,70	1,00	19,70			
		SALA DE AULA 04			17,35	1,00	17,35			
		RECREIO COBERTO			13,40	1,00	13,40			
		BANHEIRO MASC.			20,63	1,00	20,63			
		BANHEIRO FEM.			20,00	1,00	20,00			
		COZINHA			13,53	1,00	13,53			
		CANTINA			12,29	1,00	12,29			
		CIRCULAÇÃO			78,67	1,00	78,67			
	BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES									
		DORMITÓRIO			24,00	1,00	24,00			
		CIRCULAÇÃO EXTERNA			25,20	1,00	25,20			
	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA CARRINHO DE MÃO DMT <= 50 M	M3								46,22
		Demolição de alvenaria								3,01
		Demolição de piso Cimentado e/ou concreto								32,87
		Retirada de portas sem aproveitamento								0,66
		Retirada de janelas sem aproveitamento								0,37
		Retirada de reboco								7,11
	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	M3								46,22
2	ALVENARIAS									
	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2								51,98
		Sala de aula 01 - fechamento de vão - V1		4,00	2,95	1,20	14,16			
		Sala de aula 01 - fechamento de vão - V2		2,00	3,04	1,20	7,30			
		fechamento de vão			1,00	1,10	1,10			

	Calçada de contorno - reconstrução de alvenaria		50,00		0,35		17,50
	fechamento de vão proveniente das retiradas de portas e janelas					11,915	11,92
	PAREDE DE BLOCO DE GESSO(50 X 65CM) - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO	M2	6,12		2,57		15,73
5	COBERTURA						
	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2					327,92
	ESCOLA						
	água 01		18,52	3,94			72,97
	água 02		18,52	3,94			72,97
	água 03		13,10	4,06			53,19
	água 04		13,10	4,06			53,19
	água 05		2,90	2,06			5,97
	água 06		2,90	2,06			5,97
	Dormitório						
	água 01		9,50	3,35			31,83
	água 02		9,50	3,35			31,83
	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2					327,92
	EMBOÇAMENTO DE CUMEEIRA E BEIRAIS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M					132,06
	FORRO EM PVC	M2					153,75
	Cozinha					12,73	
	Cantina					12,20	
	Wc. Masc.					9,89	
	Wc. Fem.					9,48	
	Sala de aula 01					39,91	
	Sala de aula 02					25,70	
	Sala de aula 03					25,70	
	Sala de aula 04					18,14	
6	ESQUADRIAS						
	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,60 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND					6,00
	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND					7,00
	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,90 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND					1,00
	PORTA DE MADEIRA DE LEI, DE ABRIR PARA PINTURA,EXCLUSIVE BATENTES E FERRAGENS	M2	1,00	2,00	2,10		4,20
	BATENTE EM MADEIRA DE LEI, PARA PORTAS COM LAGURA ATÉ 1,00M E ALTURA ATÉ 2,50M, INCLUINDO DOIS JOSGOS DE ALISAR	UND					1,00
	FECHADURA DE EMBUTIR PARA PORTAS INTERNAS, COMPLETA, ACABAMENTO PADRÃO MÉDIO, COM EXECUÇÃO DE FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND					1,00
	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2					20,90
	JM1		5,00	1,00	1,10		5,50
	JM2		7,00	2,00	1,10		15,40
	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2					1,65
	BM1		3,00	0,50	0,50		0,75
	BM2		1,00	1,50	0,60		0,90
	REVISÃO EM ESQUADRIA DE MADEIRA	M2					2,32
	JM3		1,00	2,00	1,16		2,32

7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS								
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONIA E LÓGICA								
	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO	PT							15,00
	ESCOLA								
	sala de aula 01		1,00						
	sala de aula 02		1,00						
	sala de aula 03		1,00						
	sala de aula 04		1,00						
	Recreio Coberto		1,00						
	wc. Masc		1,00						
	wc. Fem.		1,00						
	Cozinha		1,00						
	Cantina		1,00						
	Circulação		1,00						
	iluminação externa		2,00						
	BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES								
	Dormitório		3,00						
	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO	PT							21,00
	ESCOLA								
	sala de aula 01		3,00						
	sala de aula 02		3,00						
	sala de aula 03		3,00						
	sala de aula 04		3,00						
	Recreio Coberto		1,00						
	Cozinha		2,00						
	Cantina		2,00						
	BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES								
	Dormitório		4,00						
	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA	PT							25,00
	ESCOLA								
	sala de aula 01		2,00						
	sala de aula 02		2,00						
	sala de aula 03		2,00						
	sala de aula 04		2,00						
	Recreio Coberto		2,00						
	wc. Masc		2,00						
	wc. Fem.		2,00						
	Cozinha		1,00						
	Cantina		1,00						
	Circulação		1,00						
	iluminação externa		4,00						
	BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES								
	Dormitório		4,00						
	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT							4,00
	PONTO DE TOMADA, INCLUINDO CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	PT							16,00
	SALA DE AULA 01 - VENTILADOR		4,00						

	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2							0,91
		Cantina	1,20	0,65					0,78
		Testeiras - PIA CANTINA	1,85		0,07				0,13
	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND							5,00
	PORTA PAPEL TOALHA	UND							2,00
	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND							2,00
	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2							1,60
		Espelho	2,00	0,80	1,00				1,60
9	REVESTIMENTOS								
	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2					388,34		388,34
		IGUAL A ÁREA DE ALVENARIA X 2+ O QUE FOI DEMOLIDO							
	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2							66,45
		wc. Masc	20,63		1,00				20,63
		wc. Fem.	20,00		1,00				20,00
		Cozinha	13,53		1,00				13,53
		Cantina	12,29		1,00				12,29
	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2							321,89
		área de chapisco menos a area de emboço					321,89		
	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2							179,41
		ESCOLA							
		wc. Masc	20,63		2,70				55,70
		wc. Fem.	20,00		2,70				54,00
		Cozinha	13,53		2,70				36,53
		Cantina	12,29		2,70				33,18
10	PISOS								
	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2							223,55
		ESCOLA							
		sala de aula 01					39,81		
		sala de aula 02					25,70		
		sala de aula 03					25,70		
		sala de aula 04					18,18		
		Recreio Coberto					20,59		
		wc. Masc					9,89		
		wc. Fem.					9,48		
		Cozinha					12,73		
		Cantina					12,20		
		Circulação					9,27		
		BLOCO - DORMITÓRIO PROFESSORES							
		Dormitório					40,00		
	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2						223,55	223,55
		Igual a área de lastro							
	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2							223,55
	SOLEIRA EM MARMORITE	M							10,10
		PM1	5,60						
		PM2	0,90						



LOCALIZAÇÃO

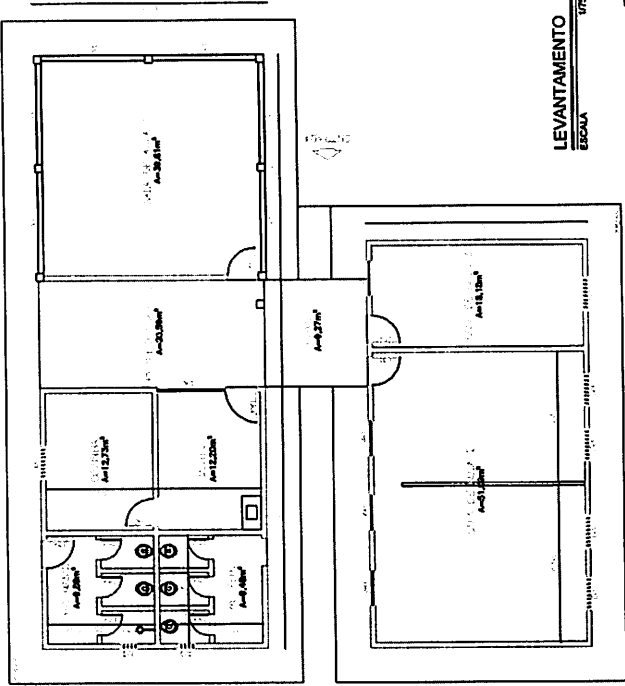
SEM ESCALA



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

ARQUITETÔNICO

PROJETO: PROJETO DE REFORMA	
ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA	
ENDERECO: POVOADO SANTA RITA DOS BEZERRAS - CAROLINA/MA	FRANCHA: 01 04
OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra	RESPONSÁVEL TÉCNICO:
ESPECIFICAÇÃO DA FRANCHA: LOCALIZAÇÃO	
FORMATO: A3	ESCALA DESENHO: 1/75
	ESCALA PLOTAGEM: 1/1
	DATA: Julho/2018

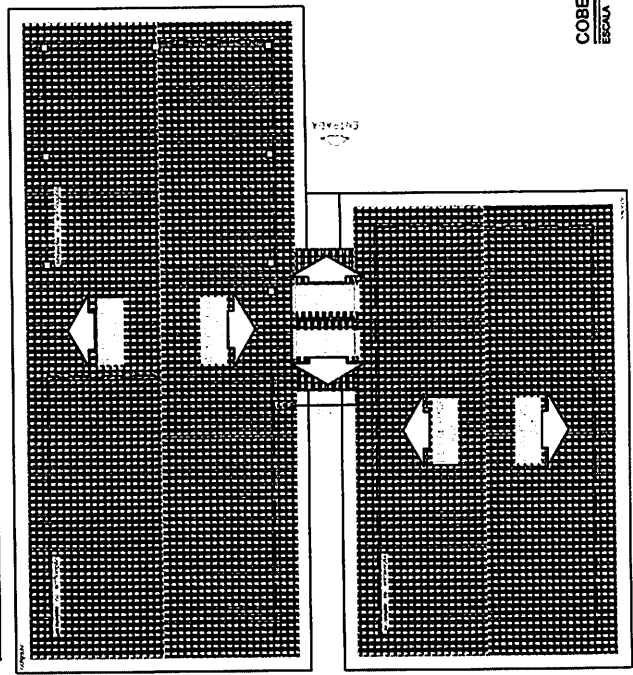


LEGENDA

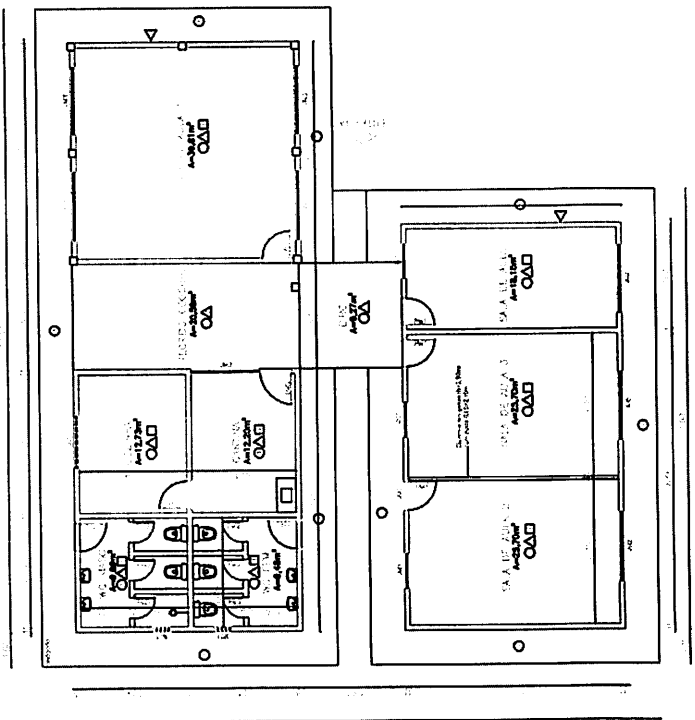
PORTAS: 1/2, 3/4, 5/6, 7/8, 9/10, 11/12, 13/14, 15/16, 17/18, 19/20, 21/22, 23/24, 25/26, 27/28, 29/30, 31/32, 33/34, 35/36, 37/38, 39/40, 41/42, 43/44, 45/46, 47/48, 49/50, 51/52, 53/54, 55/56, 57/58, 59/60, 61/62, 63/64, 65/66, 67/68, 69/70, 71/72, 73/74, 75/76, 77/78, 79/80, 81/82, 83/84, 85/86, 87/88, 89/90, 91/92, 93/94, 95/96, 97/98, 99/100, 101/102, 103/104, 105/106, 107/108, 109/110, 111/112, 113/114, 115/116, 117/118, 119/120, 121/122, 123/124, 125/126, 127/128, 129/130, 131/132, 133/134, 135/136, 137/138, 139/140, 141/142, 143/144, 145/146, 147/148, 149/150, 151/152, 153/154, 155/156, 157/158, 159/160, 161/162, 163/164, 165/166, 167/168, 169/170, 171/172, 173/174, 175/176, 177/178, 179/180, 181/182, 183/184, 185/186, 187/188, 189/190, 191/192, 193/194, 195/196, 197/198, 199/200, 201/202, 203/204, 205/206, 207/208, 209/210, 211/212, 213/214, 215/216, 217/218, 219/220, 221/222, 223/224, 225/226, 227/228, 229/230, 231/232, 233/234, 235/236, 237/238, 239/240, 241/242, 243/244, 245/246, 247/248, 249/250, 251/252, 253/254, 255/256, 257/258, 259/260, 261/262, 263/264, 265/266, 267/268, 269/270, 271/272, 273/274, 275/276, 277/278, 279/280, 281/282, 283/284, 285/286, 287/288, 289/290, 291/292, 293/294, 295/296, 297/298, 299/300, 301/302, 303/304, 305/306, 307/308, 309/310, 311/312, 313/314, 315/316, 317/318, 319/320, 321/322, 323/324, 325/326, 327/328, 329/330, 331/332, 333/334, 335/336, 337/338, 339/340, 341/342, 343/344, 345/346, 347/348, 349/350, 351/352, 353/354, 355/356, 357/358, 359/360, 361/362, 363/364, 365/366, 367/368, 369/370, 371/372, 373/374, 375/376, 377/378, 379/380, 381/382, 383/384, 385/386, 387/388, 389/390, 391/392, 393/394, 395/396, 397/398, 399/400, 401/402, 403/404, 405/406, 407/408, 409/410, 411/412, 413/414, 415/416, 417/418, 419/420, 421/422, 423/424, 425/426, 427/428, 429/430, 431/432, 433/434, 435/436, 437/438, 439/440, 441/442, 443/444, 445/446, 447/448, 449/450, 451/452, 453/454, 455/456, 457/458, 459/460, 461/462, 463/464, 465/466, 467/468, 469/470, 471/472, 473/474, 475/476, 477/478, 479/480, 481/482, 483/484, 485/486, 487/488, 489/490, 491/492, 493/494, 495/496, 497/498, 499/500, 501/502, 503/504, 505/506, 507/508, 509/510, 511/512, 513/514, 515/516, 517/518, 519/520, 521/522, 523/524, 525/526, 527/528, 529/530, 531/532, 533/534, 535/536, 537/538, 539/540, 541/542, 543/544, 545/546, 547/548, 549/550, 551/552, 553/554, 555/556, 557/558, 559/560, 561/562, 563/564, 565/566, 567/568, 569/570, 571/572, 573/574, 575/576, 577/578, 579/580, 581/582, 583/584, 585/586, 587/588, 589/590, 591/592, 593/594, 595/596, 597/598, 599/600, 601/602, 603/604, 605/606, 607/608, 609/610, 611/612, 613/614, 615/616, 617/618, 619/620, 621/622, 623/624, 625/626, 627/628, 629/630, 631/632, 633/634, 635/636, 637/638, 639/640, 641/642, 643/644, 645/646, 647/648, 649/650, 651/652, 653/654, 655/656, 657/658, 659/660, 661/662, 663/664, 665/666, 667/668, 669/670, 671/672, 673/674, 675/676, 677/678, 679/680, 681/682, 683/684, 685/686, 687/688, 689/690, 691/692, 693/694, 695/696, 697/698, 699/700, 701/702, 703/704, 705/706, 707/708, 709/710, 711/712, 713/714, 715/716, 717/718, 719/720, 721/722, 723/724, 725/726, 727/728, 729/730, 731/732, 733/734, 735/736, 737/738, 739/740, 741/742, 743/744, 745/746, 747/748, 749/750, 751/752, 753/754, 755/756, 757/758, 759/760, 761/762, 763/764, 765/766, 767/768, 769/770, 771/772, 773/774, 775/776, 777/778, 779/780, 781/782, 783/784, 785/786, 787/788, 789/790, 791/792, 793/794, 795/796, 797/798, 799/800, 801/802, 803/804, 805/806, 807/808, 809/810, 811/812, 813/814, 815/816, 817/818, 819/820, 821/822, 823/824, 825/826, 827/828, 829/830, 831/832, 833/834, 835/836, 837/838, 839/840, 841/842, 843/844, 845/846, 847/848, 849/850, 851/852, 853/854, 855/856, 857/858, 859/860, 861/862, 863/864, 865/866, 867/868, 869/870, 871/872, 873/874, 875/876, 877/878, 879/880, 881/882, 883/884, 885/886, 887/888, 889/890, 891/892, 893/894, 895/896, 897/898, 899/900, 901/902, 903/904, 905/906, 907/908, 909/910, 911/912, 913/914, 915/916, 917/918, 919/920, 921/922, 923/924, 925/926, 927/928, 929/930, 931/932, 933/934, 935/936, 937/938, 939/940, 941/942, 943/944, 945/946, 947/948, 949/950, 951/952, 953/954, 955/956, 957/958, 959/960, 961/962, 963/964, 965/966, 967/968, 969/970, 971/972, 973/974, 975/976, 977/978, 979/980, 981/982, 983/984, 985/986, 987/988, 989/990, 991/992, 993/994, 995/996, 997/998, 999/1000

LEVANTAMENTO
ESCALA 1/75

QUADRO DE ÁREAS
ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO = 300,75m²



COBERTURA
ESCALA 1/75



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75

QUADRO DE ÁREAS
ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO = 300,75m²

Observação: P4 Desbu / FORRO = 2,60m

LEGENDA

- PAREDE SIMPLES COM REVOQUE
- PAREDE SIMPLES COM REVOQUE E TINTA
- PAREDE SIMPLES COM REVOQUE E TINTA E ACABAMENTO COM BRANCO
- PAREDE SIMPLES COM REVOQUE E TINTA E ACABAMENTO COM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO
- △ PAREDE SIMPLES COM REVOQUE E TINTA E ACABAMENTO COM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO
- △ PAREDE SIMPLES COM REVOQUE E TINTA E ACABAMENTO COM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO
- △ PAREDE SIMPLES COM REVOQUE E TINTA E ACABAMENTO COM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO E REVOQUE EM BRANCO
- PAREDE SIMPLES COM REVOQUE



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

ARQUITETÔNICO

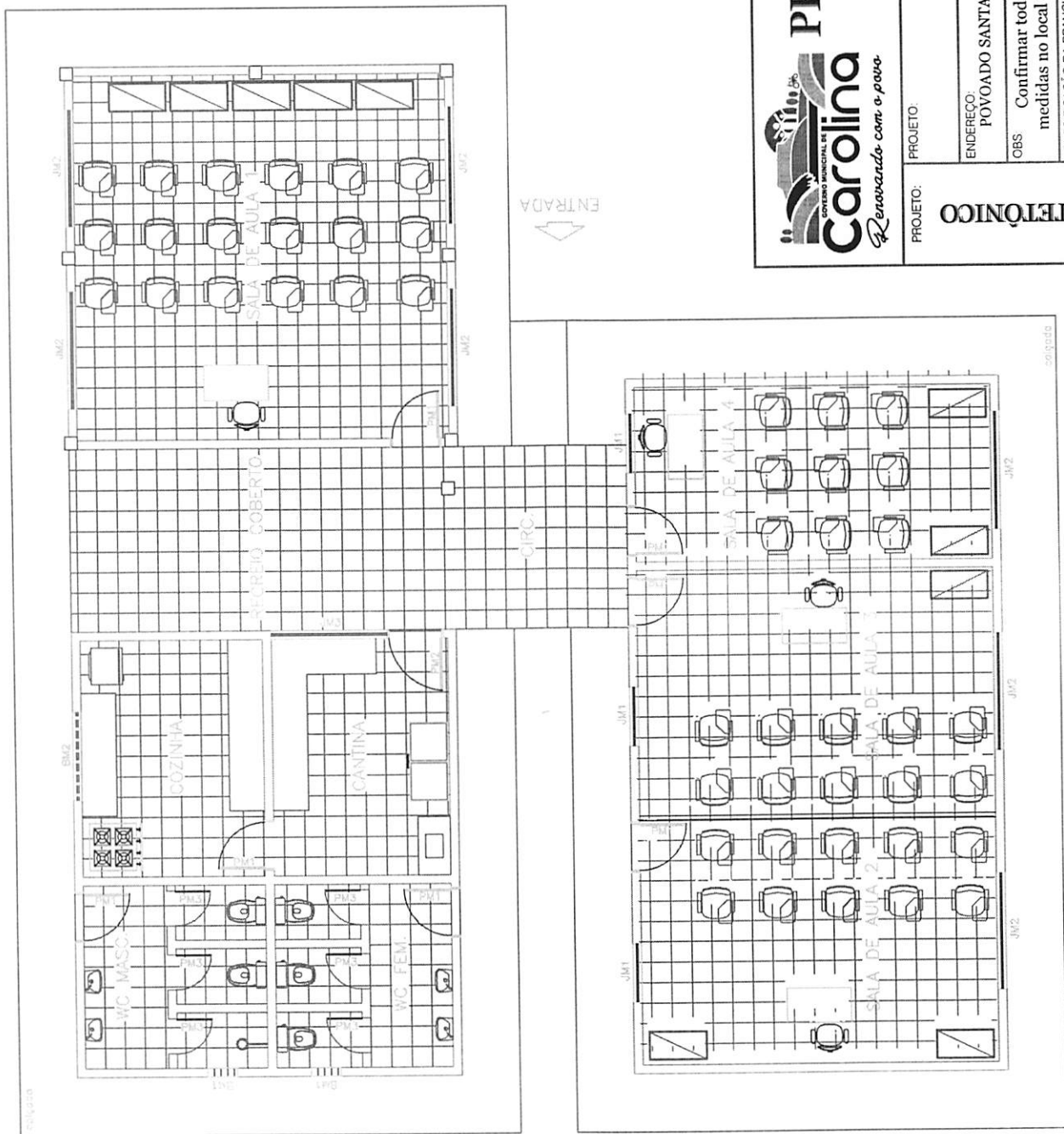
PROJETO DE REFORMA
ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA
RUA SANTA RITA DOS REZENDOS - CAROLINA/MA

PROJETO: 02/04
DATA: Julho/2018

PROFESSOR: A1
ESCALA: 1/75
FECHA: 1/1

QUADRO DE ESQUADRIAS

ESQUADRIA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	1	100,00	100,00
2	2	200,00	400,00
3	3	300,00	900,00
4	4	400,00	1.600,00
5	5	500,00	2.500,00
6	6	600,00	3.600,00
7	7	700,00	4.900,00
8	8	800,00	6.400,00
9	9	900,00	8.100,00
10	10	1.000,00	10.000,00
11	11	1.100,00	12.100,00
12	12	1.200,00	14.400,00
13	13	1.300,00	16.900,00
14	14	1.400,00	19.600,00
15	15	1.500,00	22.500,00
16	16	1.600,00	25.600,00
17	17	1.700,00	28.900,00
18	18	1.800,00	32.400,00
19	19	1.900,00	36.100,00
20	20	2.000,00	40.000,00



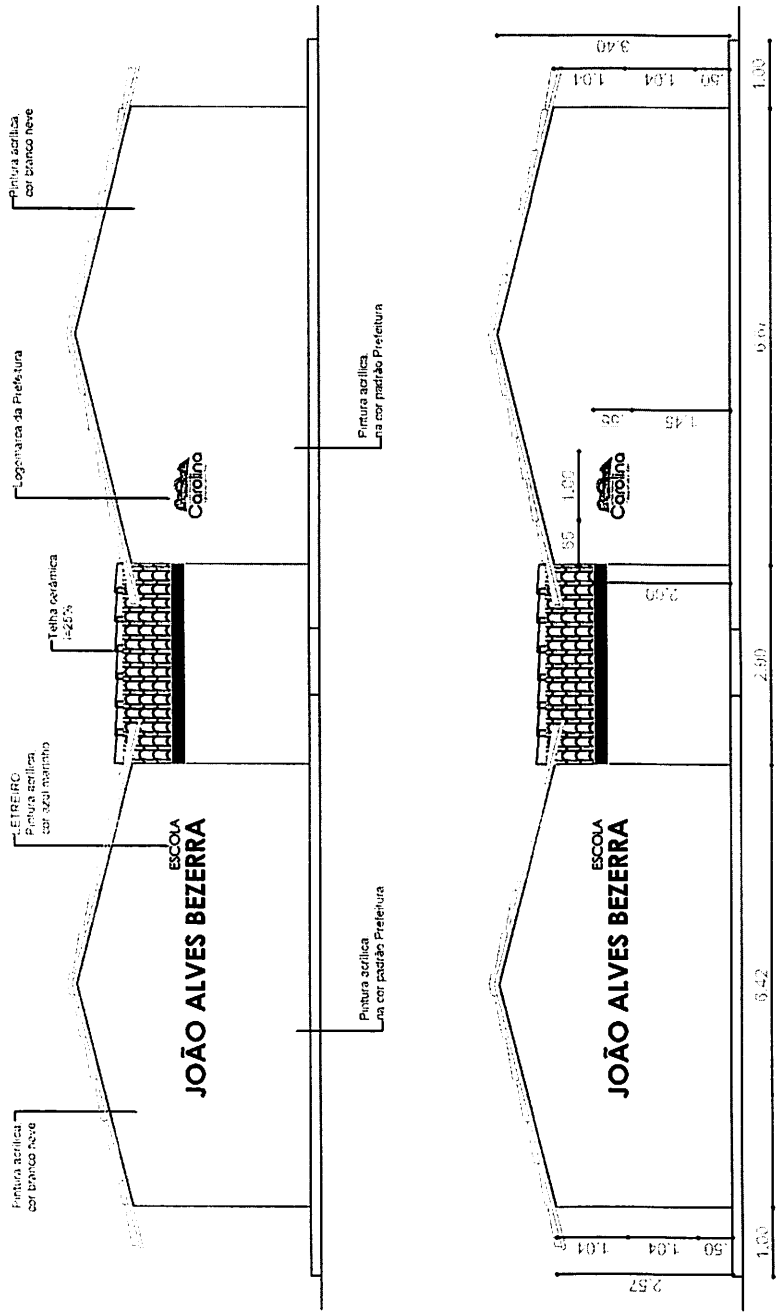
LAYOUT
 ESCALA 1/75



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

PROJETO: PROJETO DE REFORMA ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA		FRANCHA: 03 04
ENDEREÇO: POVOADO SANTA RITA DOS BEZERRAS - CAROLINA/MA		RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAYOUT
OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra		
ESPECIFICAÇÃO DA FRANCHA:		
PROJETO: PROJETO DE REFORMA	ESCALA DESENHO: 1/75	ESCALA PLOTAGEM: 1/1
FORMATO: A2	DATA: Julho/2018	

ARQUITETÔNICO

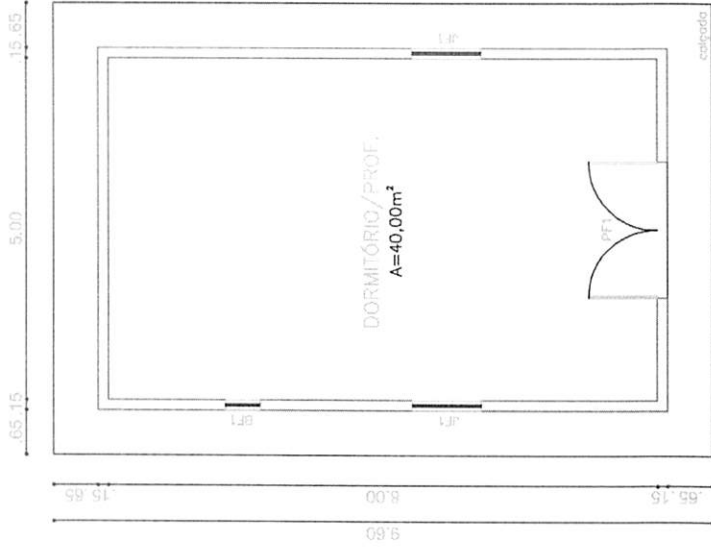


FACHADA
 ESCALA 1/75



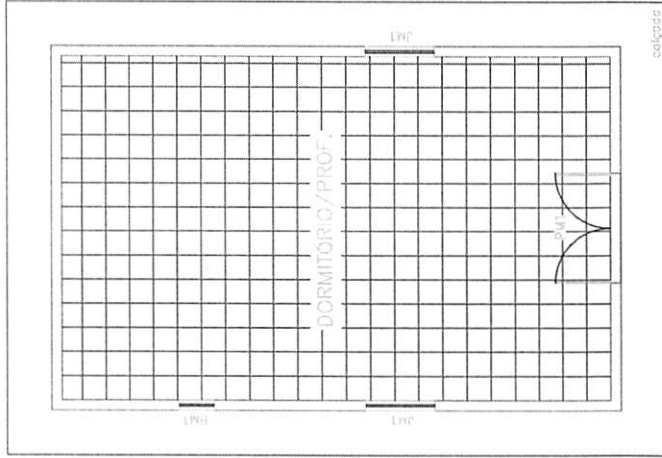
**PREFEITURA MUNICIPAL
 DE CAROLINA**

ARQUITETÓNICO		PROJETO DE REFORMA	
PROJETO: ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA		FRANCHA: 04/04	
ENDEREÇO: POVOADO SANTA RITA DOS BEZERRAS - CAROLINA/MA		RESPONSÁVEL TÉCNICO:	
OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra		ESPECIFICAÇÃO DA FRANCHA: FACHADA	
FORMATO: A2	ESCALA DESENHO: 1/75	ESCALA PLOTAGEM: 1/1	DATA: Julho/2018



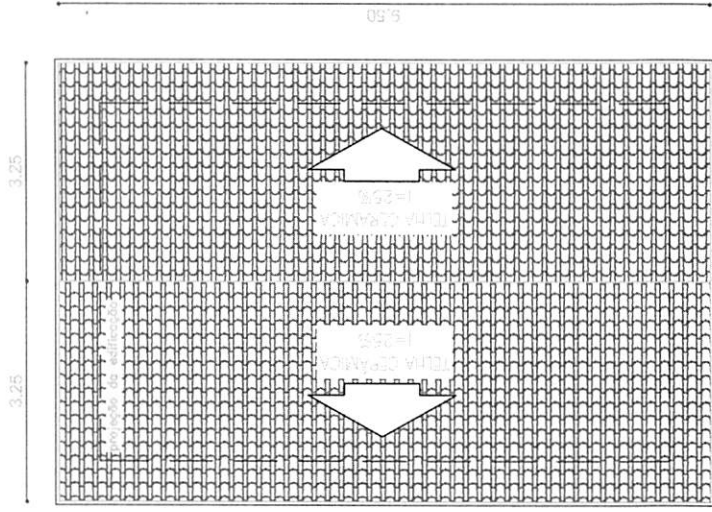
LEVANTAMENTO

ESCALA 1/75



LAYOUT

ESCALA 1/75



COBERTURA

ESCALA 1/75



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

PROJETO: ARQUITETÔNICO

PROJETO: PROJETO DE REFORMA

ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA

ENDERECO: POVOADO SANTA RITA DOS BEZERROS - CAROLINA/MA

OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Arq. Mirian Cunha

ESPECIFICAÇÃO DA PRANCHA: BLOCO - DORMITÓRIO / PROFESSORES

FORMATO: A2

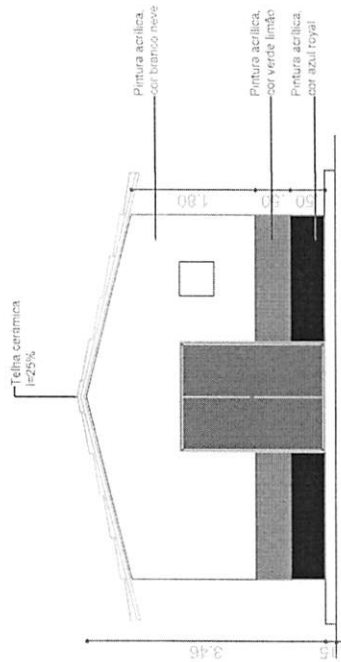
ESCALA DESENHO: 1/75

ESCALA PLOTAGEM: 1/1

DATA: Julho/2018

PRANCHA:

01 / 02



FACHADA

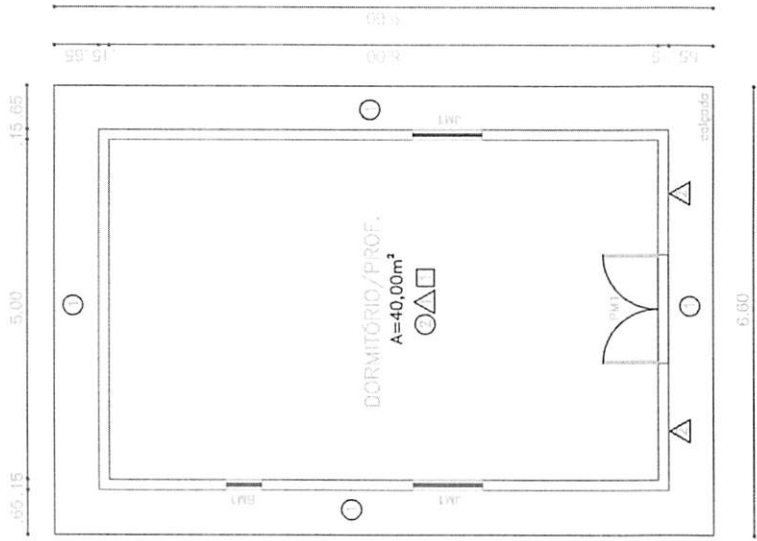
ESCALA 1/75

LEGENDA

- PISO
- - PISO CIMENTADO, COM PINTURA PARA PISO, COR CINZA
- - PISO CERÂMICO 30x30CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPÓXI, COR BRANCO
- △ PAREDE
- △ - PINTURA PVA LÁTEX SEMI-BRILHO SOBRE MASSA ACRÍLICA, COR BRANCO GELO
- △ - PINTURA ACRÍLICA SEMI-BRILHO SOBRE MASSA ACRÍLICA (COR VER LAYOUT / FACHADA)
- TETO
- - FORRO EM PVC, COR BRANCO

QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS		JANELAS E BASCULANTES	
Nº	Dimensões	Qntd	Descrição
01	2,00x2,10	01	Porta de abrir (02 folhas) lisa em madeira escura + pintura cor laranja coral
02	2,00x1,10 (1,40)	03	Janela de tabuleiro móvel em madeira + pintura cor laranja coral.
03	3,00x0,80 (1,50)	01	Basculante de tabuleiro móvel em madeira + pintura cor laranja coral.



PLANTA BAIXA

ESCALA 1/75



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

PROJETO: PROJETO DE REFORMA

ENDEREÇO: ESCOLA JOÃO ALVES BEZERRA

OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra

RESPONSÁVEL TÉCNICO: POVOADO SANTA RITA DOS BEZERRAS - CAROLINA/MA

ESPECIFICAÇÃO DA PRANCHA: BLOCO - DORMITÓRIO / PROFESSORES

FORMATO: A2

ESCALA DESENHO: 1/75

ESCALA PLOTAGEM: 1/1

DATA: Julho/2018

ARQUITETÔNICO

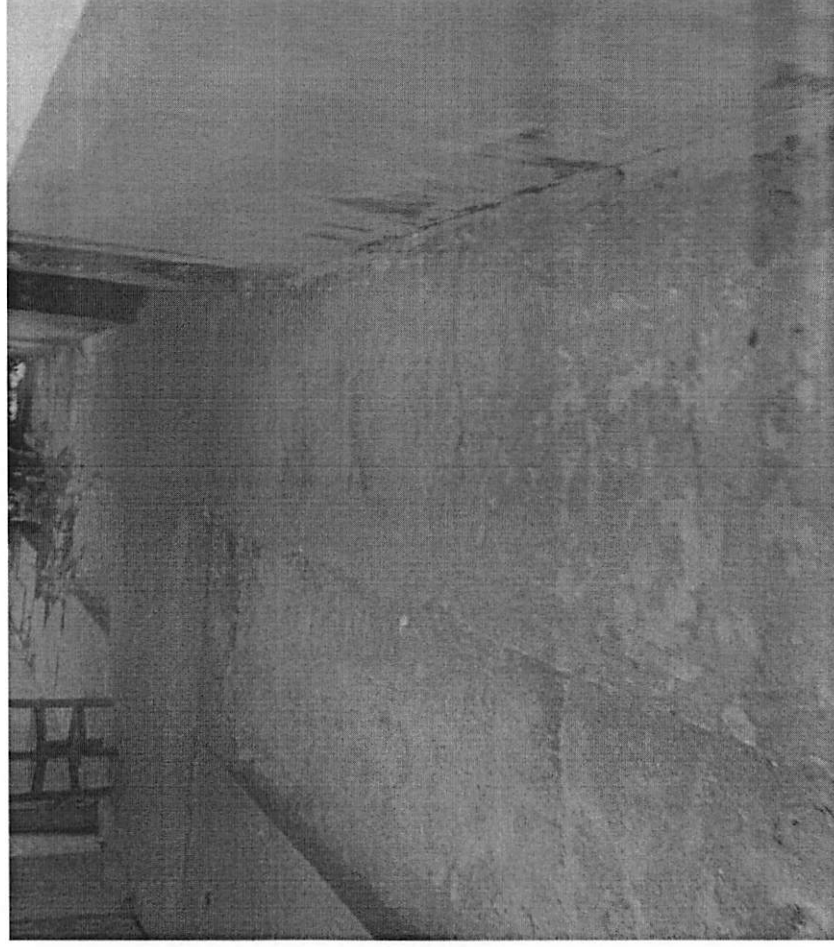
FRANCHA: 02 / 02



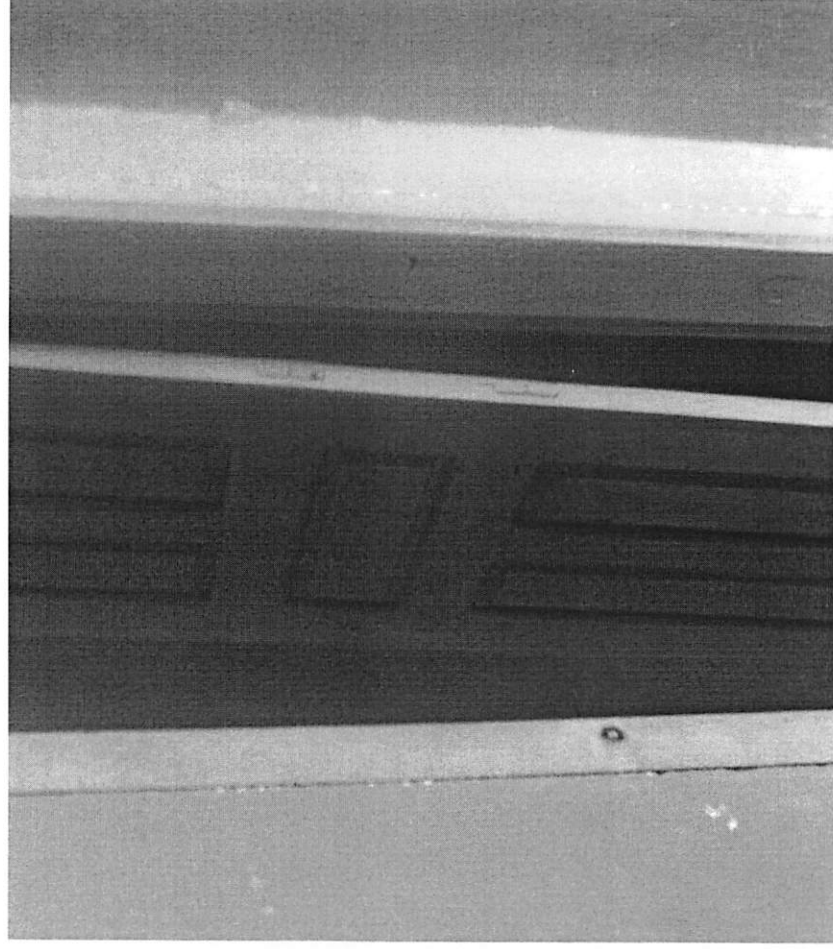
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

**OBJETO: REFORMA DA U. E. JOÃO ALVES BEZERRA –
POVOADO SANTA RITA DOS BEZERROS**

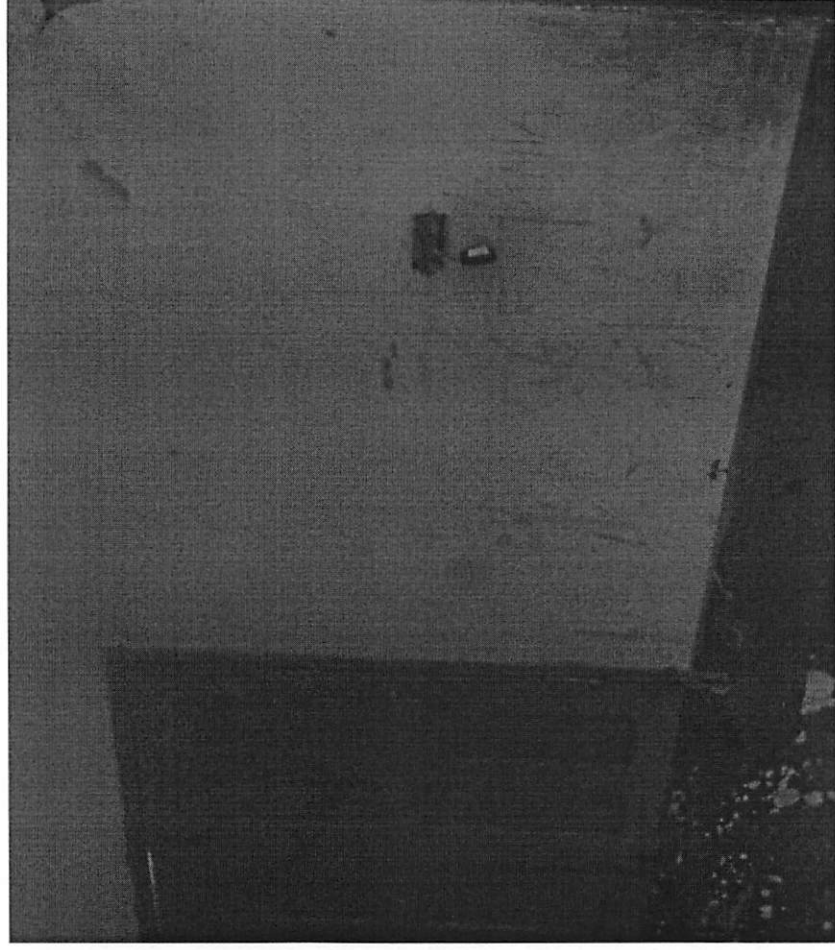
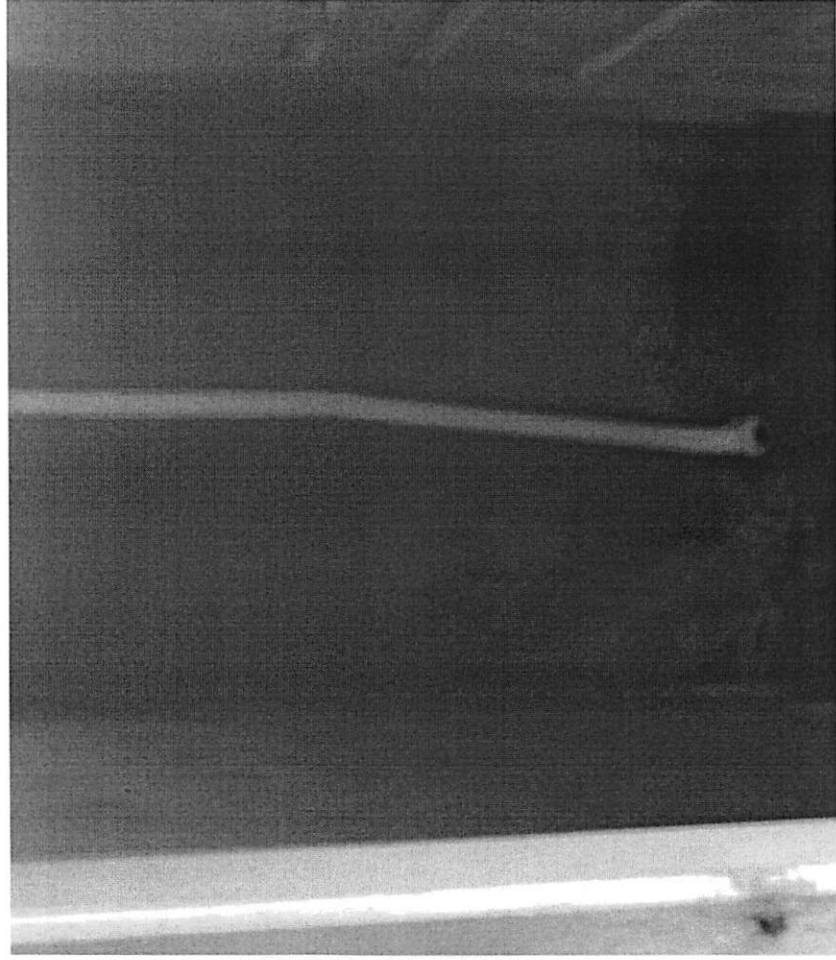
FACHADA PRINCIPAL E RAMPA DE ACESSIBILIDADE INADEQUADA



CALÇADAS AFUNDANDO E ESQUADRIAS A SEREM SUBSTITUÍDAS



INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS INADEQUADAS E FIAÇÃO ELÉTRICA EXPOSTA



PISO CIMENTADO A SER SUBSTITUÍDO E REVISÃO NA COBERTURA





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLIA MARANHÃO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

**REFORMA DA U.E. JOSÉ CORRÊA
LIMA**
POVOADO SÃO BENTO ZONA RURAL



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução da reforma da U.E. JOSÉ CORRÊA LIMA, localizada no Povoado SÃO BENTO zona rural da cidade de Carolina.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

- COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

- TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Responsável Técnico:
MARCIO ANDRADE
Técnicos em edificações

LISTA DE PROJETOS

Planta 01/03 – Planta baixa de levantamento.
Planta 02/03 – Planta baixa, cobertura, corte, fachada e localização.
Planta 03/03 – Corte e fachadas.



CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

CANTEIRO

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 4,00 m²), assim como da Empresa Construtora.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

• DEMOLIÇÕES

Será realizado demolições e retirada de louças e metais hidros sanitários, retirada de esquadrias de madeira, retirada de reboco, alvenarias, calçadas e cobertura conforme projeto;

Deverá ser feito demolições de alvenaria, bem como retirada de esquadrias conforme consta na planta de demolir construir.



Toda a demolição deverá ser realizada no início da obra, com todos os padrões de segurança, obedecendo as etapas de remoção, para se obter o reaproveitamento das peças, conforme projeto, inclusive a cobertura com 30% de reaproveitamento, para posterior reutilização.

- **LIMPEZA**

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos. É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Preservação de Obras e Serviços

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização

A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

- **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Na ampliação deverá ser executada fundação direta, do tipo viga baldrame, obedecendo aos critérios de normas.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

- **CONCRETO ARMADO**

Cimento





O cimento utilizado poderá ser dos tipos CPS, CPS sem adições, ARI, CPZ AF ou Pozolânico, com características que atendam às especificações da NBR para os tipos mencionados. Para locais sujeitos a agressividade do meio, poderá ser exigido cimento do tipo Moderada Resistência aos Sulfatos, Pozolânico ou AF. O cimento de Alta Resistência inicial poderá ser utilizado desde que aceito pela Fiscalização. É proibida a utilização de aditivos aceleradores de pega ou de resistência.

Água de Amassamento e Cura

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (S04--). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0. A água deverá atender aos requisitos contidos no ensaio NBR-7215 da ABNT.

Agregado Miúdo

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

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

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

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

Agregado Graúdo

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

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

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

- partículas friáveis e torrões de argila (max.)0,25
- partícula moles (max.)5,0
- carvão e linito (max.)1,0
- materiais pulverulentos passantes na peneira n.º 2001,0

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

Dosagem

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



Armadura

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

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

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

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

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

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

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

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

As tolerâncias nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

- comprimento vertical da barra + 3 cm
- cateto vertical de barras + 1 cm
- estribos + 1 cm
- todas as demais barras + 3 cm

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

- cobertura da armadura + 0,3 cm
- lajes:

. Espaçamento horizontal entre barras, tanto na face superior com na inferior = + 2,0 cm.

. Espaçamento vertical entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 0,5 cm.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, insertos, chumbadores, etc. Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedam as tolerâncias indicadas nos itens acima, o novo posicionamento deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As emendas das barras de armadura deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos documentos de projeto. As emendas por meio de solda, quando indicadas, deverão ser feitas de modo que não afetem as características mecânicas do material. Deve-se sempre comprovar a soldabilidade das barras por meio de testes adequados.

A Contratada poderá, desde que aprovado pela Fiscalização, substituir emendas por superposição, por emendas soldadas ou por barras contínuas de comprimento maior que o padrão comercial.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações tais com argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Fiscalização, a qual se assegurará de que a montagem esta correta, com o que deverá liberar a concretagem.

Lançamento do Concreto



O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.

Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

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

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

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

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

Juntas de Concretagem

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

- a superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d'água no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a película de nata de cimento, superficial.
- quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d'água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se
- não for utilizado jato d'água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser "enxugadas" de modo a evitar o excesso d'água, o que prejudicaria a relação água/cimento.

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

Vibração

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

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

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



Embutidos

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, insertos, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instaladas e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Fiscalização por escrito.

Liberação da Concretagem

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes da rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos, colocação das armaduras e aprovação da Fiscalização.

Cura

O concreto recém lançado deverá ser protegido contra perda de água de amassamento e consequente falta de hidratação do cimento. Para tanto, o concreto deverá permanecer úmido por molhagem, que deve ser iniciada logo após a concretagem, permanecendo por 7 dias. Processos de cura química somente serão admitidos após consulta à Fiscalização, atestado por esta no diário da obra.

Armaduras

As armaduras terão o recobrimento mínimo indicado nos documentos de projeto, e serão mantidas afastadas das formas por meio de espessadores de argamassa, pré-moldados, de forma semi-esférica ou trapezoidal, se solidamente fixados à armadura. O cimento a ser empregado deverá ser de uma só marca e os agregados de uma única procedência, a fim de garantir homogeneidade de textura e coloração.

Concretagem

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

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

ESQUADRIAS

Será feita revisão e substituição de esquadria de acordo com projeto arquitetônico, no caso da revisão será com material de mesma qualidade da existente, para manter o alinhamento e o perfeito funcionamento. As esquadrias novas serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado cor amarelo. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.

Portas

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.



Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.

Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão. As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

• COBERTURA

Deverá ser feito o reaproveitamento da estrutura de madeira existente e também da telha. Toda a telha será limpa e a estrutura recondicionada para fazer parte da nova cobertura a ser executada.

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo "capa/canal", e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encaixamento da cumeeira, e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8. Na borda do telhado será executado beribica com argamassa e pintada com tinta acrílica.

• REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as



superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;4, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 22 x 35 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas. Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trolha”.

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

Todo os cômodos serão aplicados revestimento cerâmico com altura de 1,60m com rodameio em filete de granito de granito preto conforme projeto. Nos banheiros e cozinha será aplicado revestimento 45x45cm até o teto.

• PAVIMENTAÇÃO

Condições Gerais

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem



- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.
- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

• PISOS EM CERÂMICA

Condições Gerais

Todos os ambientes serão executados piso cerâmico tipo 45x45 na cor branca.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a caimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressalto de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.



- **RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS.**

Condições Gerais

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

As soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Aplicação:

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC, tipo leve.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cabos constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão

- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.



- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou em LED conforme projeto, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;
- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas fluorescentes serão utilizadas nas luminárias tipo plafon, implantadas nas áreas externas, e no banheiro conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha com aletas, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.



Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto.

Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o número de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77.

Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra dos circuitos.

Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4" x 2,40m.

No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

A sirene eletromecânica será do tipo rt 10.

As portas dos quadros serão de chapa n.º 14, com aletas de ventilação, com trinco e fechadura de cilindro, espelho e porta etiqueta.

As ligações internas serão protegidas por um painel de chapa n.º 16, com vazados para as alavancas dos disjuntores.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos respectivos desenhos.

Serão utilizadas luminárias com aletas, 2x18w da aladin fe 209/232 al ou similar com lâmpadas e reator bivolt, tipo calha aberta convenientemente, para que se tenha a altura de instalação de 2.80 m.

No caso da ligação ser aérea, a armação a ser fornecida será vertical com isoladores do tipo roldana.



• **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.

Uso dos Documentos de Projeto

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo "walsywa".

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados.

As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos.

Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.



Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrífuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio.

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- Tubos:

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 kgf/cm³. (100 lb./pol.²).

- Conexões:

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;
As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- Válvulas e Registros:

Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².
Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².
O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário.

Será executado conforme projeto específico.

- Tubos:

Tubo de PVC, junta elástica.

- Conexões:

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- Ralos:

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- Ralos simples de PVC:

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- Caixa Sifonada

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- Fossas

Na hipótese de execução de fossa, Serão de forma retangular, com comprimento de 1,90m, largura de 1,10m e profundidade de 1,40m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos e=20cm, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática, para



facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- **Sumidouro**

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.20 metros (mínimo) e profundidade de 5,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita nº 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Gordura**

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 cm, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Inspeção**

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos e=15cm, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado. Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

- **LOUÇAS E ACESSÓRIOS**

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.

Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2".

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo.

As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

As papeleiras serão de louça na cor branca.



• PINTURA

Condições Gerais

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).

A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante.



Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo da prefeitura.

- **DIVERSOS**

Será executado também pela contratada:

- Nas áreas de passeios e calçadas será executada pavimentação em concreto liso pintado.
- Todas as salas e circulação será executado forro de P.V.C. na cor branca

- **LIMPEZA**

A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.



BDI = 28,82%

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 257.111,59

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO		CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	M2	4,00	295,34	1.181,36	74209/001
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,50 X 1,20 M)	M2	20,00	156,87	3.137,40	5088
1.2	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS E ELÉTRICAS	UND	5,00	6,13	30,65	97663
1.3	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	5,00	4,46	22,30	97666
1.4	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	5,00	4,46	22,30	97662
1.5	DEMOIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2	177,38	17,40	3.086,41	16
1.7	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND	23,00	0,63	14,49	97665
1.9	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	5,88	4,59	26,99	97644
1.10	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	14,88	13,68	203,56	97645
1.11	RETIADA DE REBOCO	M2	90,20	5,89	531,28	17
1.12	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	23,79	13,87	329,95	72897
1.13	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	M3	23,79	5,49	130,60	72900
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA				13.355,94	
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	5,71	156,59	893,74	96526
2.2	BALDRAME EM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	M3	3,63	295,02	1.069,74	73611
2.3	CINTA INFERIOR EM CONCRETO ARMADO	M3	3,22	1.781,04	5.739,40	95957
2.4	IMPERMEABILIZAÇÃO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	23,31	7,06	164,57	74106/001
2.5	ESTRUTURA	M3	1,68	1.781,04	2.983,87	95957
2.6	PLARES EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	1,17	1.781,04	2.075,80	95957
2.7	LAJE PRE-MOLDADA C/ LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO EAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	7,00	61,26	428,82	74202/002
3	ALVENARIA				13.309,31	
3.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIPOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	195,90	42,38	8.302,24	87485
3.2	MURO EM ALVENARIA BLOCO CERÂMICO, e= 0,09m, c/ ALV DE PEDRA, 0,35 X 0,60m, COLUNAS (9x20cm) E CINTAMENTO (9x15cm) SUPERIOR E INFERIOR CONCRETO ARMADO fck = 15,0 Mpa cada 3,00m, EXCLUSIVE CHAPISCO E REBOCO	M2	55,56	90,12	5.007,07	11357
4	COBERTURA				42.732,96	
4.1	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERÂMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2	173,49	75,36	13.074,21	263
4.2	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA VÃO DE 8 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO	UND	2,00	1.478,41	2.956,82	92550
4.3	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	M2	189,22	58,21	11.014,50	92539
4.4	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS - INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M2	189,22	26,64	5.040,82	94201
4.5	IMUNIZAÇÃO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2	362,71	3,79	1.374,67	55960
4.6	EMBOÇAMENTO DE CUMEEIRA E BEIRAS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	82,50	14,40	1.188,00	94224
4.7	FORRO EM PVC	M2	193,72	41,73	8.083,94	96486
5	ESQUADRIAS				21.682,27	
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,60 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	721,70	1.443,40	90841
5.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	5,00	774,03	3.870,15	90843
5.3	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2	28,80	441,78	12.723,26	84845
5.4	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS,COM VIDROS PADRONIZADA	M2	1,32	279,49	368,93	94570

5.5	BASCULANTE DE ALUMÍNIO E VIDRO	M2	0,72	437,12	314,73	SINAPI	94569
5.6	PEITORIL EM GRANITO	M	3,00	85,21	255,63	SINAPI	84088
5.7	GARDIL EM FERRO	M2	3,60	216,95	781,02	SINAPI	73932/001
5.8	PORTÃO EM GRADE DE ABRIR	M2	3,96	486,15	1.925,15	SINAPI	74100/001
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				12.756,51		
6.1	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO	PT	8,00	59,95	479,60	ORSE	632
6.2	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO	PT	8,00	66,90	535,20	ORSE	628
6.3	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA	PT	20,00	108,95	2.179,00	ORSE	626
6.4	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT	13,00	105,71	1.374,23	SINAPI	93140
6.5	PONTO DETOMADA ,INCLUINDO CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	PT	22,00	95,02	2.090,44	SINAPI	93141
6.6	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	400,00	2,05	820,00	SINAPI	91926
6.7	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	250,00	3,33	832,50	SINAPI	91928
6.8	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA	UND	1,00	289,25	289,25	ORSE	339
6.9	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	339,77	339,77	SINAPI	74131/004
6.10	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2	M	50,00	28,24	1.412,00	ORSE	440
6.11	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	6,00	11,62	69,72	SINAPI	74130/001
6.12	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	14,00	69,91	978,74	SINAPI	97585
6.13	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	19,00	50,90	967,10	SINAPI	97583
6.14	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE	UND	4,00	97,24	388,96	SINAPI	97607
7	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				5.927,36		
7.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
7.1.1	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA	UND	9,00	18,82	169,38	ORSE	1201
7.1.2	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM	M	10,00	5,93	59,30	SINAPI	89402
7.1.3	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M	15,00	10,01	150,15	SINAPI	89403
7.1.4	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND	2,00	57,61	115,22	SINAPI	89987
7.1.5	REGISTRO DE RESSÃO	UND	2,00	28,11	56,22	SINAPI	89969
7.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
7.2.1	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PT	6,00	26,80	160,80	ORSE	1680
7.2.2	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M	10,00	32,21	322,10	SINAPI	89714
7.2.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	UND	1,00	149,93	149,93	SINAPI	74166/001
7.2.4	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM	UND	1,00	110,71	110,71	SINAPI	98103
7.2.5	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	2,00	6,68	13,36	SINAPI	89709
7.2.6	RALO SIFONADO	UND	2,00	6,68	13,36	SINAPI	89709
7.2.7	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	UND	1,00	17,75	17,75	SINAPI	89707
7.2.9	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M²	UND	1,00	1.816,61	1.816,61	SINAPI	98094
7.3	APARELHOS, METAIS E ACESSORIOS						
7.3.1	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	166,18	332,36	SINAPI	86942
7.3.2	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	169,00	169,00	SINAPI	86935
7.3.3	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TO E INSTALAÇÃO.	UND	2,00	361,77	723,54	SINAPI	86931
7.3.4	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND	1,00	75,59	75,59	SINAPI	86909
7.3.5	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND	2,00	33,67	67,34	ORSE	2066
7.3.6	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2	2,17	248,67	539,61	ORSE	10759
7.3.7	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND	2,00	60,73	121,46	ORSE	7611
7.3.8	PORTA PAPEL TOALHA	UND	2,00	44,42	88,84	ORSE	4287
7.3.9	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND	2,00	58,23	116,46	SINAPI	95547
7.3.10	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2	1,60	344,77	551,63	SINAPI	85005
8	REVESTIMENTOS				25.490,16		
8.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	609,92	4,84	2.952,01	SINAPI	87905
8.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2	24,31	24,20	588,30	SINAPI	87528
8.3	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	585,61	32,83	19.225,58	SINAPI	84026

8.4	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 33 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	66,30	41,09	2.724,27	SINAPI	87269
9	PISOS				31.048,63		
9.1	ATERRO DE ÁREAS , COMAPCTADO MANUALMENTE	M3	49,85	120,49	6.006,19	ORSE	4358
9.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	224,48	9,84	2.208,88	SINAPI	95240
9.3	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2	224,48	26,84	6.025,04	SINAPI	87632
9.4	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2	224,48	45,39	10.189,15	SINAPI	87249
9.5	SOLEIRA EM MARMORITE	M	6,00	61,23	367,38	SINAPI	84161
9.6	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	M	160,21	11,70	1.874,46	ORSE	9087
9.7	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2	48,30	35,24	1.702,09	SINAPI	68325
9.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm	M3	5,83	458,61	2.675,44	SINAPI	94990
10	PINTURA				21.375,13		
10.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES , PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2	866,40	8,65	7.494,36	SINAPI	88497
10.2	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR , VER PROJETO	M2	866,40	10,95	9.487,08	SINAPI	95626+88411
10.3	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO , VER PROJETO	M2	79,44	17,05	1.354,45	SINAPI	74065/002
10.4	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO , VER PROJETO	M2	131,64	9,65	1.270,33	SINAPI	74245/001
10.5	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.6	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.7	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2	6,60	9,56	63,10	SINAPI	79494/001
10.8	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)	M2	7,56	26,75	202,23	SINAPI	95468
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS				3.132,57		
11.1	DIVERSOS						
11.1.1	CERCA COM MOUROES DE MADEIRA, 7,5X7,5CM, ESPACAMENTO DE 2M, ALTURA LIVRE DE 2M, CRAVADOS 0,5M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250	M	70,00	32,17	2.251,90	SINAPI	74142/003
11.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	2,00	60,06	120,12	ORSE	10303
11.1.3	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	6,00	60,06	360,36	ORSE	10303
11.2	SERVIÇOS FINAIS						
11.2.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	238,21	1,68	400,19	SINAPI	9537
					TOTAL SEM BDI		199.589,81
					BDI DE 28,82%		57.521,78
					TOTAL COM BDI		257.111,59

Carolina, 05 de agosto de 2018

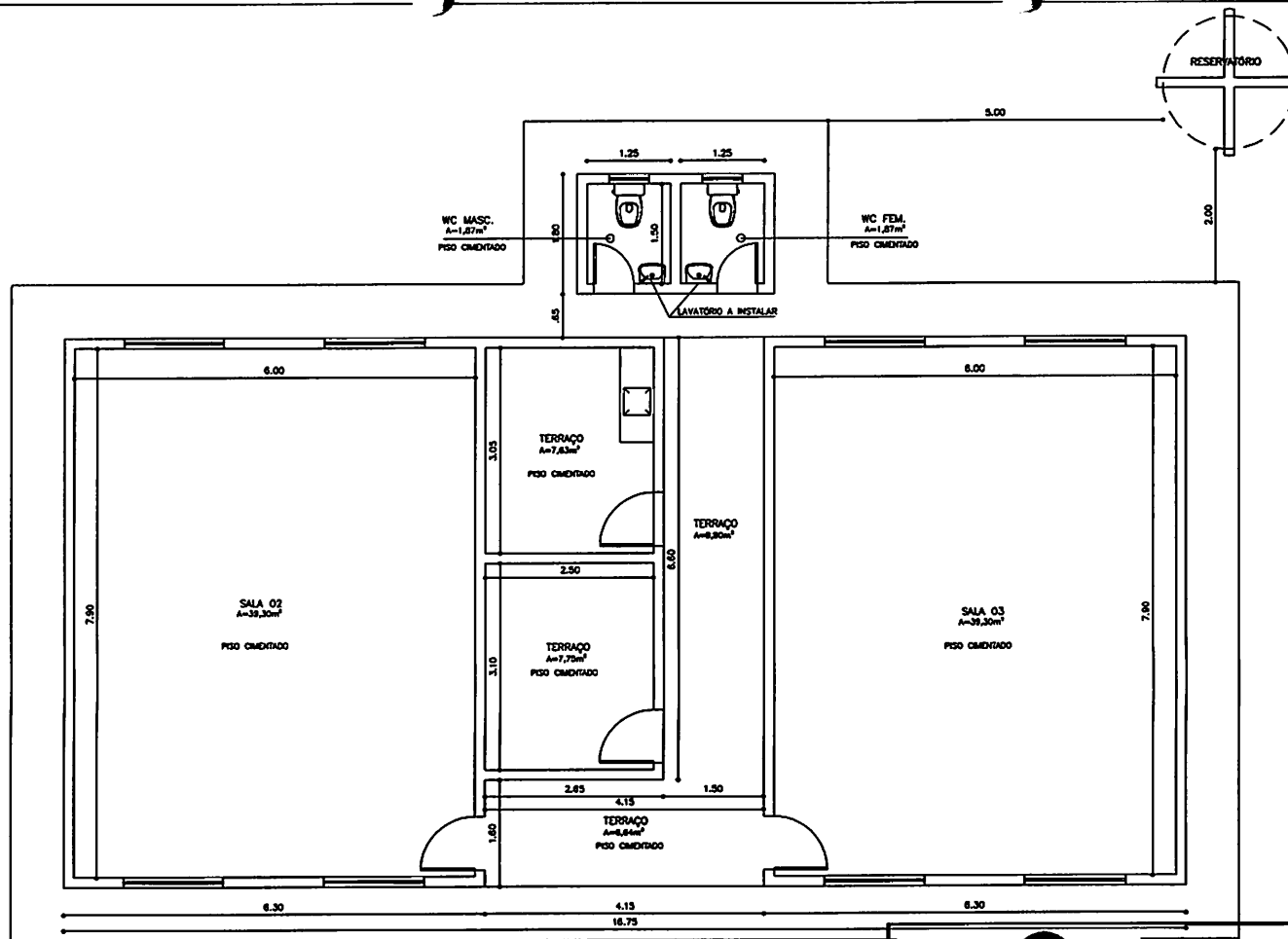
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ CORREIA LIMA

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,40%	100,00%	100,00%					
		11.309,07	11.309,07	11.309,07					
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	6,69%	100,00%	100,00%					
		17.205,12	17.205,12	17.205,12					
2	ALVENARIA	6,67%	100,00%	50,00%	50,00%				
		17.145,05	17.145,05	8.572,53	8.572,53				
3	COBERTURA	21,41%	100,00%	30,00%	70,00%				
		55.048,60	55.048,60	16.514,58	38.534,02				
4	ESQUADRIAS	10,86%	100,00%			25,00%	25,00%	50,00%	
		27.931,10	27.931,10			6.982,78	6.982,78	13.965,55	
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	6,39%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		16.432,94	16.432,94	1.643,29	4.929,88	5.751,53	4.108,23		
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	2,97%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		7.635,63	7.635,63	763,56	2.290,69	2.672,47	1.908,91		
7	REVESTIMENTOS	12,77%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		32.836,42	32.836,42			8.209,11	16.418,21	8.209,11	
8	PISOS	15,56%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		39.996,85	39.996,85			9.999,21	19.998,42	9.999,21	
9	PINTURA	10,71%	100,00%					50,00%	50,00%
		27.535,44	27.535,44					13.767,72	13.767,72
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	1,57%	100,00%						100,00%
		4.035,38	4.035,38						4.035,38
TOTAL		93,31%	93,31%	15,09%	21,13%	13,07%	19,22%	17,87%	6,92%
		257.111,59	257.111,59	56.008,15	54.327,11	33.615,09	49.416,55	45.941,59	17.803,10

							11,10		1,10	12,21		
							10,00		1,10	11		
							11,00		1,10	12,1		
							49,90		1,10	54,89		
	TRANSPORTE DE MATERIAL DE QUALQUER NATUREZA CARRINHO DE MÃO DMT <= 50 M				M3							23,79
												3,02
												17,74
												0,18
												0,60
												2,26
												23,79
	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA				M3							
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA											
	FUNDAÇÃO											
	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA				m³							5,71
							51,80	0,25	0,30	3,885		
							20,00	0,45	0,45	1,8225		
	BALDRAME EM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO				m³							3,63
							51,80	0,20	0,35	3,626		
	CINTA INFERIOR EM CONCRETO ARMADO				m³							3,22
							51,80	0,15	0,25	1,9425		
							20,00	0,40	0,40	1,28		
	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.				m²							23,31
	ESTRUTURA											
	PILARES EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1				m³							1,68
							18,00	0,15	0,15	3,00	1,215	
							2,00	0,15	0,15	4,23	0,19035	
							4,00	0,15	0,15	3,00	0,27	
	CINTAMENTO SUPERIOR EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1				m³							1,17
							51,80	0,15	0,15	1,1655		
	LAJE PRE-MOLDADA C/ LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO EAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA				m³							7,00
												7
3	ALVENARIAS											
	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6				M2							195,90
							51,80		3,00	155,40		
										12,30		
										11,40		
										16,80		
	MURO EM ALVENARIA BLOCO CERÂMICO, e= 0,09m, c/ ALV DE PEDRA, 0,35 x 0,60m, COLUNAS (9x20cm) E CINTAMENTO (9x15cm) SUPERIOR E INFERIOR CONCRETO ARMADO fck = 15,0 Mpa cada 3,00m, EXCLUSIVE CHAPISCO E REBOCO				M2							55,56
										55,56		
4	COBERTURA											
	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL				M2							173,49
										173,49		
	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA VÃO DE 8 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO				UND							2,00
	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				M2							189,22
										189,22		

	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND							6,00
	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND							14,00
	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND							19,00
	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE	UND							4,00
8	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS								
	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS								
	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA	UND							9,00
	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM	M							10,00
	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M							15,00
	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND							2,00
	REGISTRO DE RESSÃO	UND							2,00
	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS								
	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PT							6,00
	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M							10,00
	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM	UND							1,00
	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND							1,00
	RALO SIFONADO	UND							2,00
	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	UND							1,00
	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M²	UND							1,00
	APARELHOS, METAIS E ACESSORIOS								
	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND							2,00
	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND							1,00
	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TO E INSTALAÇÃO.	UND							2,00
	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND							1,00
	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND							2,00
	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2							2,17
	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND							2,00
	PORTA PAPEL TOALHA	UND							2,00
	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND							2,00
	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2							1,60
		Espeelho	2,00	0,80	1,00				1,60
9	REVESTIMENTOS								
	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2							609,92
	ÁREA DE REVESTIMENTO - PROVENIENTE DA DEMOLIÇÃO DE REBOCO							90,20	
	ÁREA DE CONSTRUÇÃO DE ALVENARIA X 2							391,80	
	ÁREA DE ALVENARIA DE CONSTRUÇÃO DO MURO X 2							111,12	
	EXECCÃO DE ALVENARIA - CALCADA DE AMPLIAÇÃO + RECONSTRUÇÃO DE CALCADA							16,80	
	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2							24,31
		COZINHA		11,10	1,10	12,21			
		BANHEIRO MASC. E FEMENINO		11,00	1,10	12,10			
	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2							585,61
		CHAPISCO - EMBOÇO						585,61	

	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2						66,30
	COZINHA		11,10		3,00	33,30		
	BANHEIRO MASC. E FEMENINO		11,00		3,00	33,00		
10	PISOS							
	ATERRO DE ÁREAS , COMAPCTADO MANUALMENTE	M3						49,85
	SALA DE AULA 01				0,35	47,40	16,59	
	SALA DE AULA 04				0,35	47,40	16,59	
	PÁTIO				0,20	44,88	8,98	
	CALÇADA - AMPLIAÇÃO				0,20	38,46	7,69	
	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2						224,48
	SALA DE AULA 01					47,70		
	SALA DE AULA 02					39,30		
	SALA DE AULA 03					39,30		
	SALA DE AULA 04					47,70		
	COZINHA					7,63		
	SECRETARIA					7,75		
	TERRAÇO					31,36		
	BANHEIRO MASC.					1,87		
	BANHEIRO FEM.					1,87		
	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2						224,48
	Igual a área de lastro					224,48		
	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2						224,48
	SOLEIRA EM MARMORITE	M						6,00
	porta de 60		2,00	0,60				1,20
	porta de 80		6,00	0,80				4,80
	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	m						160,21
	SALA DE AULA 01			27,80				
	SALA DE AULA 02			25,10				
	SALA DE AULA 03			25,10				
	SALA DE AULA 04			27,80				
	SECRETARIA			11,20				
	TERRAÇO			43,21				
	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2						48,30
	CALAÇADA DE CONTORNO					48,30		
	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm	M2						5,83
	PÁTIO				0,07	44,88	3,14	
	CALÇADA AMPLIAÇÃO				0,07	38,46	2,69	
11	PINTURA							
	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES , PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2						866,40
	FACHADA FRONTAL		29,05		3,20		10,37	82,59
	FACHADA POSTERIOR		29,05		3,20			92,96
	FACHADA LATERAL DIREITA							30,75
	FACHADA LATERAL ESQUERDA							30,75
	SALA DE AULA 01			27,80	3,00			83,40
	SALA DE AULA 02			25,10	3,00			75,30
	SALA DE AULA 03			25,10	3,00			75,30



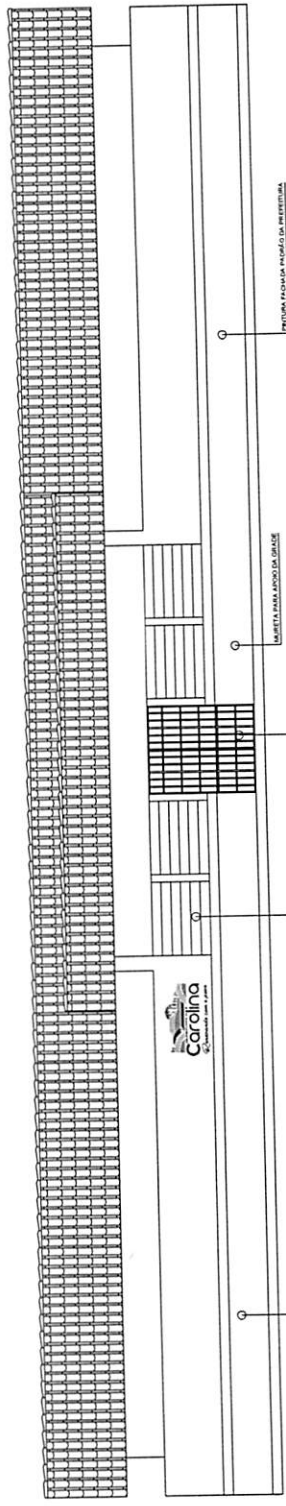
PLANTA DE LEVANTAMENTO
ESCALA 1/75



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

ARQUITETÔNICO	PROJETO: PROJETO DE REFORMA U.E. JOSÉ CORREIA LIMA		
	ENDEREÇO: POVOADO SÃO BENTO - CAROLINA/MA		PRANCHA: 01
	OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Fábio Veras	03
	ESPECIFICAÇÃO DA PRANCHA: Planta baixa de levantamento		
FORMATO: A1	ESCALA DESENHO: 1/75	ESCALA PLOTAGEM: 1/1	DATA: Julho/2018

COPIA DA PLANHA



FACHADA FRONTAL MURO
ESCALA 1/75

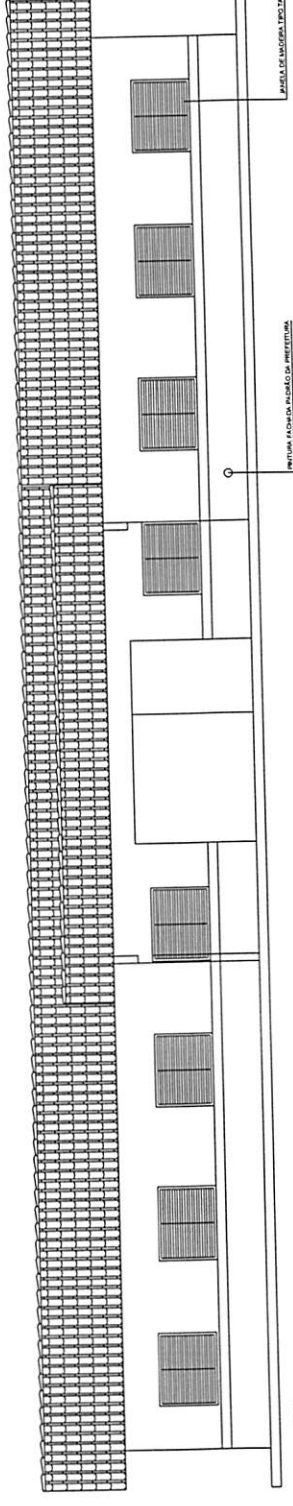
PARTE DA FACHADA ANTERIOR DA PREFEITURA

LAJE PARA APOIO DA GRUPE

PERFEIÇÃO NA GRADE DE ABERTURAS

GRADE DE FERRUGEM NA FACHADA

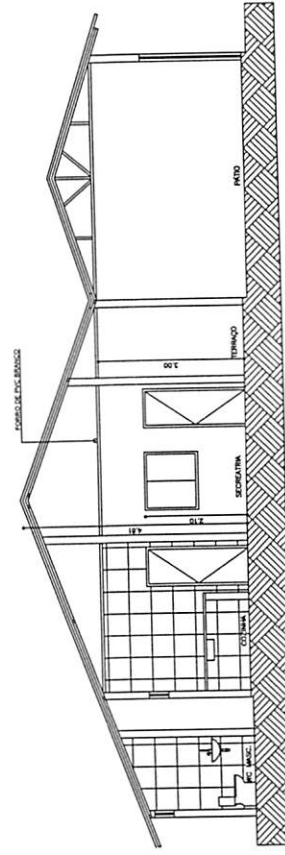
MURO FRONTAL 3.00 DE ALTIMA



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1/75

PARTE DA FACHADA ANTERIOR DA PREFEITURA

PARTE DA ESCADA TIPO 2.00



CORTE A-A
ESCALA 1/75

PERFIL DE CILINDRO

PIFO

1.20

0.70

0.30

0.20

0.10

0.05

0.02


0.01

0.00

0.00

0.00

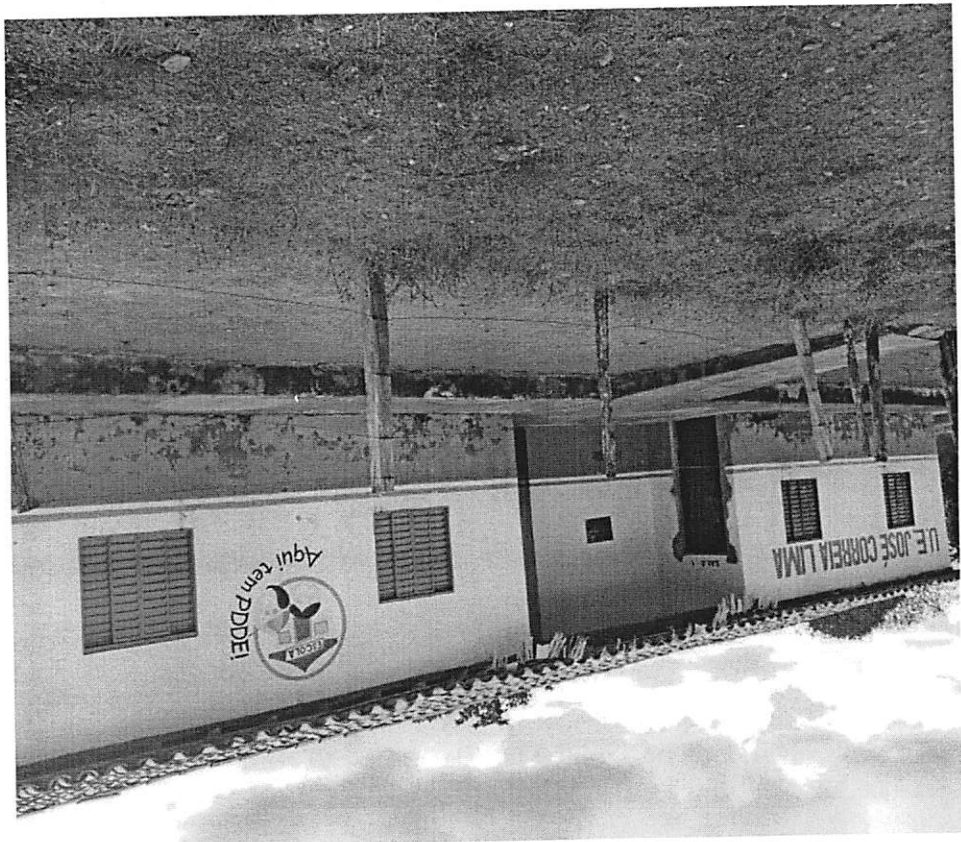
0.00

 <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA <i>Desenvolvimento com o povo</i></p>		<p>PROJETO DE REFORMA U.E. JOSÉ CORREIA LIMA</p>		<p>PROJETO</p>	<p>PROJETO</p>
<p>ENGENHEIRO: POVOADO SÃO BENTO - CAROLINA/MA</p>		<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Fábio Veras</p>		<p>PROJETO</p>	
<p>03</p>		<p>03</p>		<p>ESCALA DESENHO: 1/75</p>	
<p>03</p>		<p>03</p>		<p>ESCALA FOTOGRAFIA: 1/1</p>	
<p>ARQUITETÔNICO</p>		<p>Corte e fachadas</p>		<p>DATA: Julho/2018</p>	



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

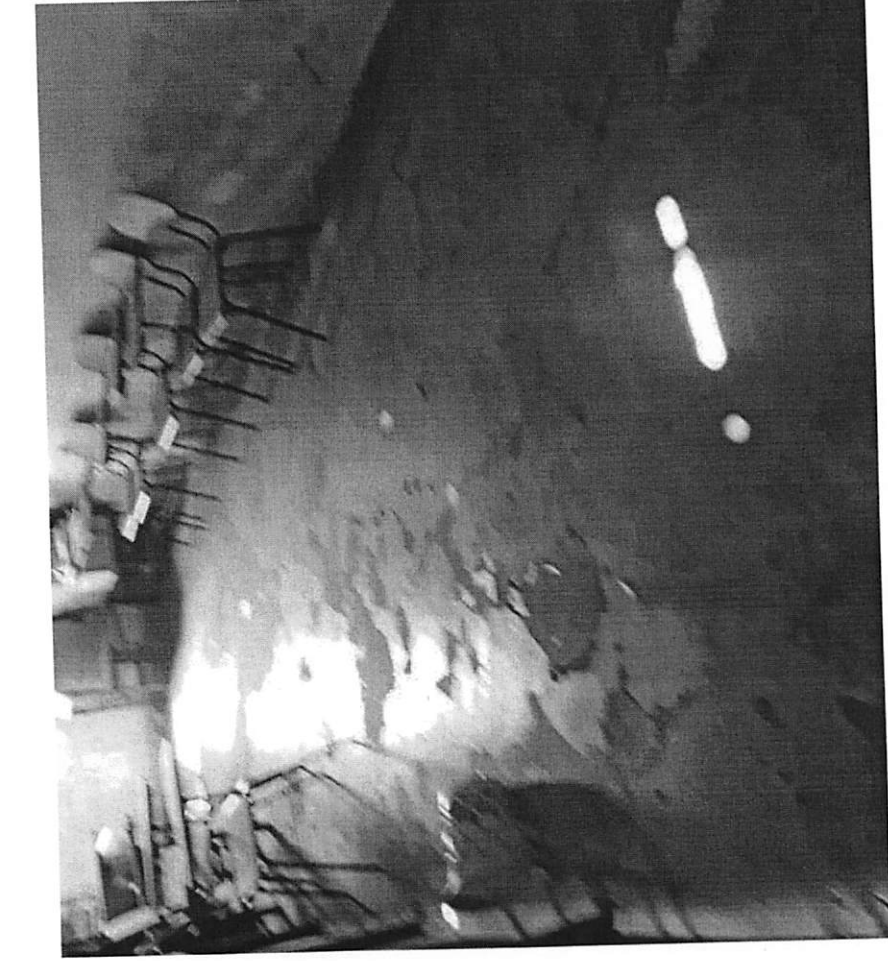
**OBJETO: REFORMA DA U. E. JOSÉ CORRÊA LIMA, NO POVOADO
SÃO BENTO**



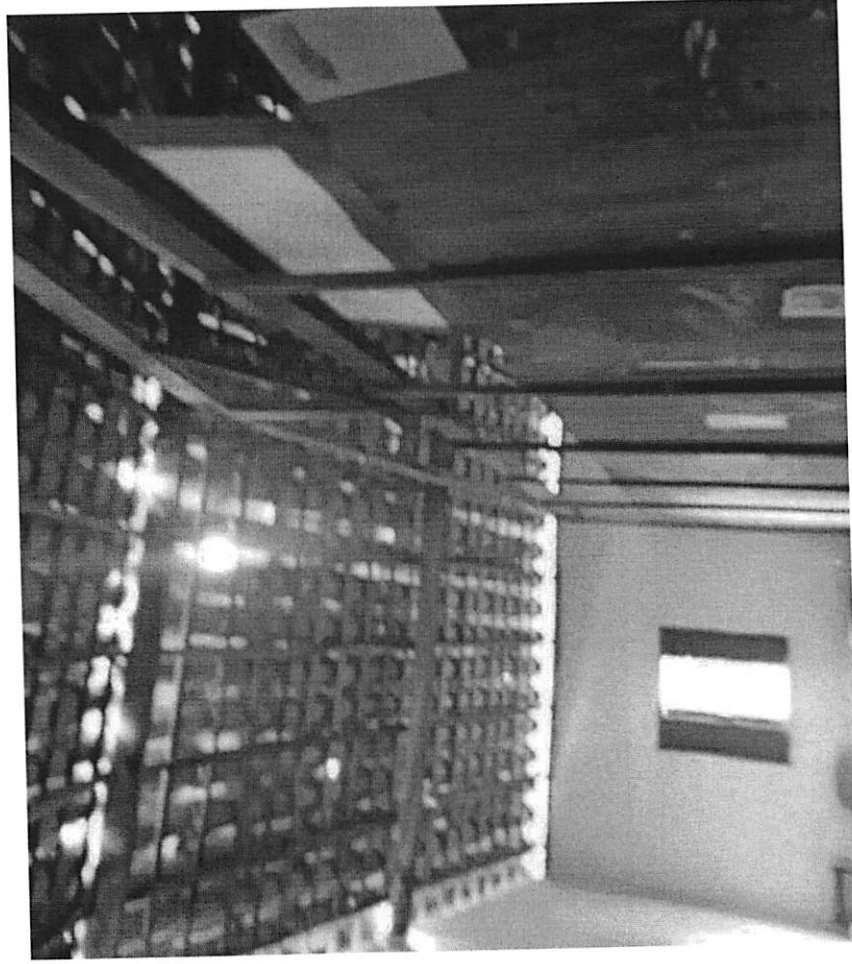
PINTURA GERAL

LEVANTAMENTO FOTOGRÁFICO

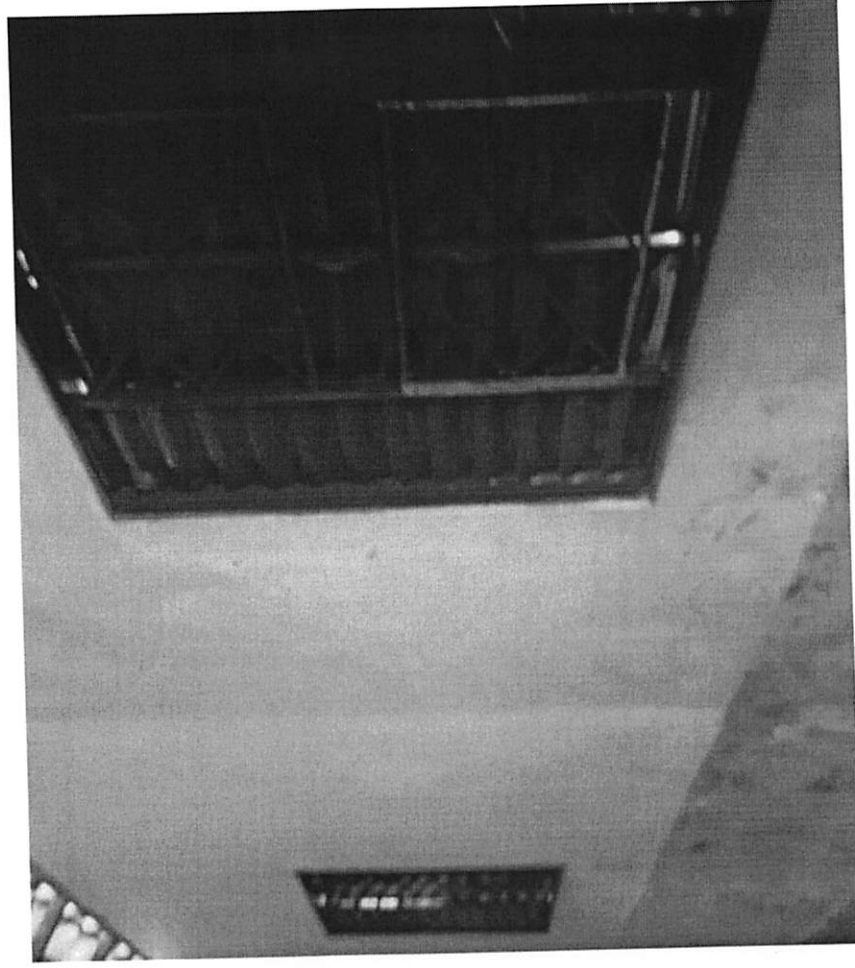
SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO



REVISÃO DE COBERTURA



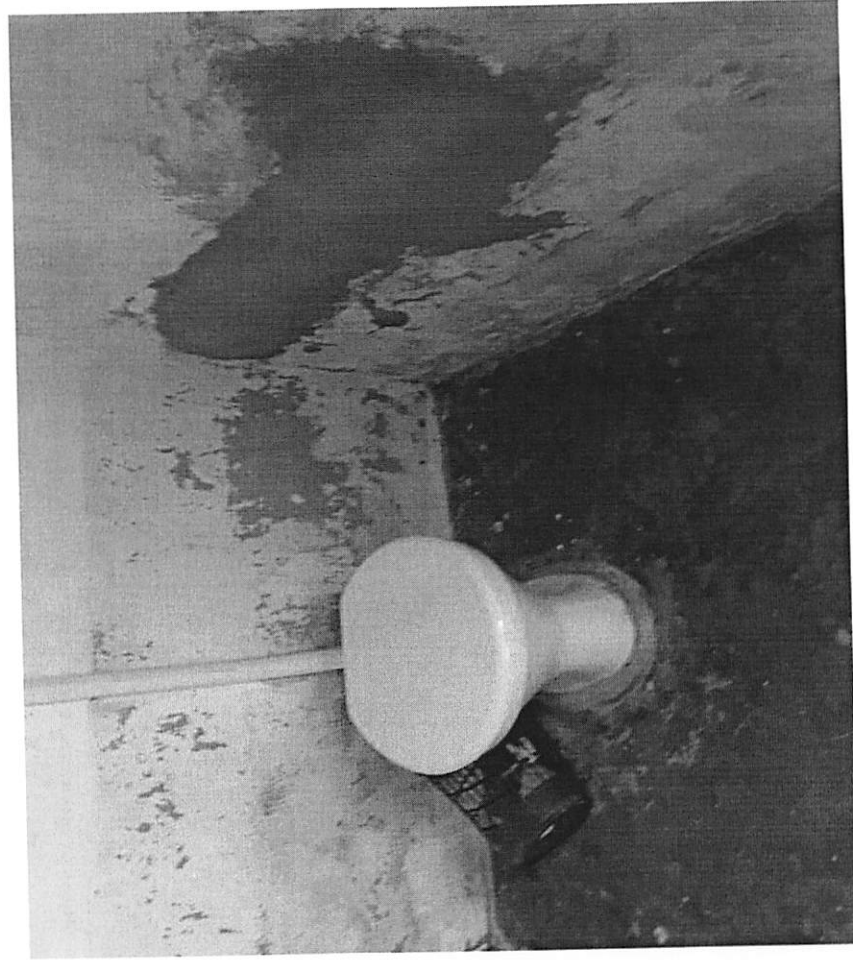
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS



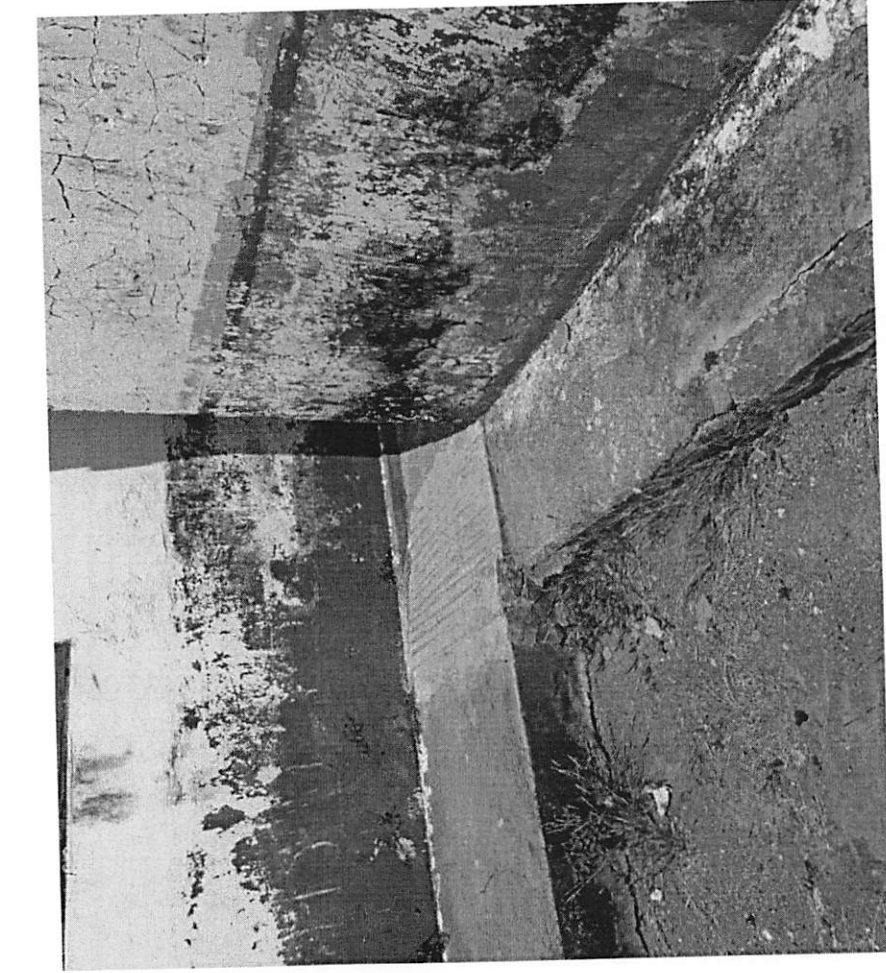
SUBSTITUIÇÃO DE BANCADA



REVISÃO DE INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS



RECONSTRUÇÃO DE CALÇADA





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLIA MARANHÃO

CADERNO DE
ESPECIFICAÇÕES

**REFORMA DA U.E. JOSÉ ANTÔNIO DE
SOUSA**

POVOADO TERRA VERMELHA ZONA RURAL



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução da reforma da U.E. JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA, localizada no Povoado TERRA VERMELHA zona rural da cidade de Carolina.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

- COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

- TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Responsável Técnico:
MARCIO ANDRADE
Técnicos em edificações

LISTA DE PROJETOS

Planta 01/01 – Planta baixa, cobertura, corte, fachada e localização



CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

CANTEIRO

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 4,00 m²), assim como da Empresa Construtora.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

• DEMOLIÇÕES

Será realizado demolições e retirada de louças e metais hidros sanitários, retirada de esquadrias de madeira, retirada de reboco, alvenarias, calçadas e cobertura conforme projeto;

Deverá ser feito demolições de alvenaria, bem como retirada de esquadrias conforme consta na planta de demolir construir.

Toda a demolição deverá ser realizada no início da obra, com todos os padrões de segurança, obedecendo as etapas de remoção, para se obter o reaproveitamento das peças, conforme projeto, inclusive a cobertura com 30% de reaproveitamento, para posterior reutilização.



- **LIMPEZA**

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Preservação de Obras e Serviços

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização

A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

- **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Na ampliação deverá ser executada fundação direta, do tipo viga baldrame, obedecendo aos critérios de normas.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

- **CONCRETO ARMADO**

Cimento

O cimento utilizado poderá ser dos tipos CPS, CPS sem adições, ARI, CPZ AF ou Pozolânico, com características que atendam às especificações da NBR para os tipos mencionados.

Para locais sujeitos a agressividade do meio, poderá ser exigido cimento do tipo Moderada Resistência aos Sulfatos, Pozolânico ou AF.



O cimento de Alta Resistência inicial poderá ser utilizado desde que aceito pela Fiscalização. É proibida a utilização de aditivos aceleradores de pega ou de resistência.

Água de Amassamento e Cura

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (S04--). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0. A água deverá atender aos requisitos contidos no ensaio NBR-7215 da ABNT.

Agregado Miúdo

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

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

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

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

Agregado Graúdo

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

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

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

- partículas friáveis e torrões de argila (max.)0,25
- partícula moles (max.)5,0
- carvão e linito (max.)1,0
- materiais pulverulentos passantes na peneira n.º 2001,0

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

Dosagem

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

Armadura

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

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



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

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

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

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

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

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

As tolerâncias nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

- comprimento vertical da barra + 3 cm
- cateto vertical de barras+ 1 cm
- estribos+ 1 cm
- todas as demais barras+ 3 cm

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

- cobertura da armadura + 0,3 cm
- lajes:

. Espaçamento horizontal entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 2,0 cm.

. Espaçamento vertical entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 0,5 cm.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, insertos, chumbadores, etc. Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedam as tolerâncias indicadas nos itens acima, o novo posicionamento deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As emendas das barras de armadura deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos documentos de projeto. As emendas por meio de solda, quando indicadas, deverão ser feitas de modo que não afetem as características mecânicas do material. Deve-se sempre comprovar a soldabilidade das barras por meio de testes adequados.

A Contratada poderá, desde que aprovado pela Fiscalização, substituir emendas por superposição, por emendas soldadas ou por barras contínuas de comprimento maior que o padrão comercial.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações tais com argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Fiscalização, a qual se assegurará de que a montagem esta correta, com o que deverá liberar a concretagem.

Lançamento do Concreto

O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.



Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

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

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

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

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

Juntas de Concretagem

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

- a superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d'água no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a película de nata de cimento, superficial.
- quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d'água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se
- não for utilizado jato d'água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser “enxugadas” de modo a evitar o excesso d'água, o que prejudicaria a relação água/cimento.

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

Vibração

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

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

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

Embutidos





Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, insertos, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instaladas e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Fiscalização por escrito.

Liberação da Concretagem

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes da rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos, colocação das armaduras e aprovação da Fiscalização.

Cura

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

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

Armaduras

As armaduras terão o recobrimento mínimo indicado nos documentos de projeto, e serão mantidas afastadas das formas por meio de espessadores de argamassa, pré-moldados, de forma semi-esférica ou trapezoidal, se solidamente fixados à armadura.

O cimento a ser empregado deverá ser de uma só marca e os agregados de uma única procedência, a fim de garantir homogeneidade de textura e coloração.

Concretagem

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

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

ESQUADRIAS

Será feita revisão e substituição de esquadria de acordo com projeto arquitetônico, no caso da revisão será com material de mesma qualidade da existente, para manter o alinhamento e o perfeito funcionamento. As esquadrias novas serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado cor amarelo. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.

Portas

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.

Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.



Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão. As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

• COBERTURA

Deverá ser feito o reaproveitamento da estrutura de madeira existente e também da telha. Toda a telha será limpa e a estrutura recondicionada para fazer parte da nova cobertura a ser executada.

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo "capa/canal", e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encaixamento da cumeeira, e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8.

Na borda do telhado será executado beribica com argamassa e pintada com tinta acrílica.

• REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.



Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;4, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 22 x 35 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas. Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trollha”.

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

Todo os cômodos serão aplicados revestimento cerâmico com altura de 1,60m com rodameio em filete de granito de granito preto conforme projeto. Nos banheiros e cozinha será aplicado revestimento 45x45cm até o teto.

• PAVIMENTAÇÃO

Condições Gerais

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem



- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.
- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

• PISOS EM CERÂMICA

Condições Gerais

Todos os ambientes serão executados piso cerâmico tipo 45x45 na cor branca.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a caimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressalto de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.



- **RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS.**

Condições Gerais

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

As soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Aplicação:

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC, tipo leve.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cabos constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão

- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.



- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou em LED conforme projeto, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;
- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas fluorescentes serão utilizadas nas luminárias tipo plafon, implantadas nas áreas externas, e no banheiro conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha com aletas, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.



Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto.

Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o número de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77.

Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra dos circuitos.

Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4" x 2,40m.

No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

A sirene eletromecânica será do tipo rt 10.

As portas dos quadros serão de chapa n.º 14, com aletas de ventilação, com trinco e fechadura de cilindro, espelho e porta etiqueta.

As ligações internas serão protegidas por um painel de chapa n.º 16, com vazados para as alavancas dos disjuntores.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos respectivos desenhos.

Serão utilizadas luminárias com aletas, 2x18w da aladin fe 209/232 al ou similar com lâmpadas e reator bivolt, tipo calha aberta convenientemente, para que se tenha a altura de instalação de 2.80 m.

No caso da ligação ser aérea, a armação a ser fornecida será vertical com isoladores do tipo roldana.



• **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.

Uso dos Documentos de Projeto

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo “walsywa”.

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados.

As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos.

Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.



Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrífuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio.

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- Tubos:

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 kgf/cm³. (100 lb./pol.²).

- Conexões:

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;

As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- Válvulas e Registros:

Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário.

Será executado conforme projeto específico.

- Tubos:

Tubo de PVC, junta elástica.

- Conexões:

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- Ralos:

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- Ralos simples de PVC:

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- Caixa Sifonada

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- Fossas

Na hipótese de execução de fossa, Serão de forma retangular, com comprimento de 1,90m, largura de 1,10m e profundidade de 1,40m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos e=20cm, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática, para



facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- **Sumidouro**

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.20 metros (mínimo) e profundidade de 5,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita nº 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Gordura**

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 cm, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Inspeção**

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos e=15cm, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

- **LOUÇAS E ACESSÓRIOS**

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.

Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2”.

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo.

As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

As papeleiras serão de louça na cor branca.



- **PINTURA**

Condições Gerais

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).

A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante.



Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo da prefeitura.

- **DIVERSOS**

Será executado também pela contratada:

- Nas áreas de passeios e calçadas será executada pavimentação em concreto liso pintado.

Todas as salas e circulação será executado forro de P.V.C. na cor branca

- **LIMPEZA**

A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA

LOCAL: POVOADO TERRA VERMELHA - CAROLINA/MA

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,40%(HORA) 49,76%(MÊS)

REFERÊNCIA - SINAPI - MAIO 2018; ORSE - MAIO 2018



BDI = 28,82%

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 96.129,02

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				6.975,69		
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,00 X 2,00 M)	M2	4,00	295,34	1.181,36	SINAPI	74209/001
1.2	BARRACA DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2	20,00	156,87	3.137,40	ORSE	5088
1.3	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	1,00	6,13	6,13	SINAPI	97663
1.3	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	2,00	4,46	8,92	SINAPI	97666
1.4	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	M3	0,59	27,77	16,37	SINAPI	97622
1.5	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2	103,41	17,40	1.799,33	ORSE	16
1.7	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND	8,00	0,63	5,04	SINAPI	97665
1.9	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	3,36	4,59	15,42	SINAPI	97644
1.10	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	9,90	13,68	135,43	SINAPI	97645
1.11	RETIRADA DE REBOCO	M2	70,45	5,89	414,95	ORSE	17
1.12	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	13,19	13,87	182,93	SINAPI	72897
1.13	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	M3	13,19	5,49	72,41	SINAPI	72900
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA				5.495,61		
	FUNDAÇÃO						
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	1,28	156,59	200,44	SINAPI	96526
2.2	VIGA BALDRAME EM CONCRETO ARMADO, PAREDES BANHEIRO	M3	2,06	1.781,04	3.668,94	SINAPI	95957
2.3	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	3,30	7,06	23,30	SINAPI	74106/001
	ESTRUTURA						
2.4	PILARES EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	0,61	1.781,04	1.081,98	SINAPI	95957
2.5	CINTAMENTO SUPERIOR EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	0,29	1.781,04	520,95	SINAPI	95957
3	ALVENARIA				2.571,09		
3.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	60,67	42,38	2.571,09	SINAPI	87485
4	COBERTURA				12.384,03		
4.1	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2	105,93	75,36	7.982,88	ORSE	263
4.2	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	M2	12,37	58,21	720,06	SINAPI	92539
4.3	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS - INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M2	12,37	26,64	329,54	SINAPI	94201
4.4	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2	118,30	3,79	448,36	SINAPI	55960
4.5	EMBOÇAMENTO DE CUMEIEIRA E BEIRAS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	10,00	14,40	144,00	SINAPI	94224
4.6	FORRO EM PVC	M2	66,12	41,73	2.759,19	SINAPI	96486
5	ESQUADRIAS				6.988,14		
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,60 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	721,70	1.443,40	SINAPI	90841
5.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	3,00	774,03	2.322,09	SINAPI	90843
5.7	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2	5,40	441,78	2.385,61	SINAPI	84845
5.8	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS,COM VIDROS PADRONIZADA	M2	1,32	279,49	368,93	SINAPI	94570
5.9	BASCULANTE DE ALUMÍNIO E VIDRO	M2	0,72	437,12	314,73	SINAPI	94569
5.10	PEITORIL EM GRANITO	M	1,80	85,21	153,38	SINAPI	84088
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				5.238,83		
6.1	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO	PT	3,00	59,95	179,85	ORSE	632
6.2	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO	PT	4,00	66,90	267,60	ORSE	628
6.3	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA	PT	8,00	108,95	871,60	ORSE	626

6.4	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT	4,00	105,71	422,84	SINAPI	93140
6.5	PONTO DETOMADA, INCLUINDO CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO	PT	4,00	95,02	380,08	SINAPI	93141
6.6	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	200,00	2,05	410,00	SINAPI	91926
6.7	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	150,00	3,33	499,50	SINAPI	91928
6.8	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA	UND	1,00	289,25	289,25	ORSE	339
6.9	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	339,77	339,77	SINAPI	74131/004
6.10	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2	M	25,00	28,24	706,00	ORSE	440
6.11	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	4,00	11,62	46,48	SINAPI	74130/001
6.12	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	4,00	69,91	279,64	SINAPI	97585
6.13	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	5,00	50,90	254,50	SINAPI	97583
6.14	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE	UND	3,00	97,24	291,72	SINAPI	97607
7	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS			9.153,61			
7.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
7.1.1	PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSO RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UND	3,00	78,98	236,94	SINAPI	89957
7.1.2	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM	M	14,00	5,93	83,02	SINAPI	89402
7.1.3	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M	8,00	10,01	80,08	SINAPI	89403
7.1.4	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND	1,00	57,61	57,61	SINAPI	89987
7.1.5	CAIXA D'ÁGUA EM POLIETILENO, 500 LITROS, COM ACESSÓRIOS	UND	1,00	491,58	491,58	SINAPI	88504
7.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
7.2.1	PONTO DE ESGOTO 40 MM (LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)	PT	3,00	46,40	139,20	ORSE	1679
7.2.2	PONTO DE ESGOTO 100 MM (VASO SANITÁRIO)	PT	2,00	70,26	140,52	ORSE	1683
7.2.3	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M	20,00	32,21	644,20	SINAPI	89714
7.2.4	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM	UND	1,00	149,93	149,93	SINAPI	74166/001
7.2.5	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	110,71	110,71	SINAPI	98103
7.2.6	RALO SIFONADO	UND	3,00	6,68	20,04	SINAPI	89709
7.2.7	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO	UND	2,00	17,75	35,50	SINAPI	89707
7.2.8	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X 1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L	UND	1,00	3.176,28	3.176,28	SINAPI	98083
7.2.9	SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M²	UND	1,00	1.816,61	1.816,61	SINAPI	98094
7.3	APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS						
7.3.1	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	166,18	166,18	SINAPI	86942
7.3.2	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	169,00	169,00	SINAPI	86935
7.3.3	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	361,77	723,54	SINAPI	86931
7.3.4	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND	1,00	75,59	75,59	SINAPI	86909
7.3.5	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND	2,00	33,67	67,34	ORSE	2066
7.3.6	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMÍNIO	M2	1,09	248,67	269,81	ORSE	10759
7.3.7	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND	2,00	60,73	121,46	ORSE	7611
7.3.8	PORTA PAPEL TOALHA	UND	1,00	44,42	44,42	ORSE	4287
7.3.9	PORTA SABONETE LÍQUIDO	UND	1,00	58,23	58,23	SINAPI	95547
7.3.10	ESPELHO CRISTAL, ESPESURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	M2	0,80	344,77	275,82	SINAPI	85005
8	REVESTIMENTOS				10.130,62		
8.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	191,79	4,84	928,24	SINAPI	87905
8.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2	64,35	24,20	1.557,27	SINAPI	87528
8.3	REBOCO TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), ESPESURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	127,44	32,83	4.183,69	SINAPI	84026
8.4	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	84,24	41,09	3.461,42	SINAPI	87269
9	PISOS				8.578,95		
9.1	ATERRO DE ÁREAS, COMPACTADO MANUALMENTE	M2	2,17	120,49	261,34	ORSE	4358
9.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	80,52	9,84	792,32	SINAPI	95240

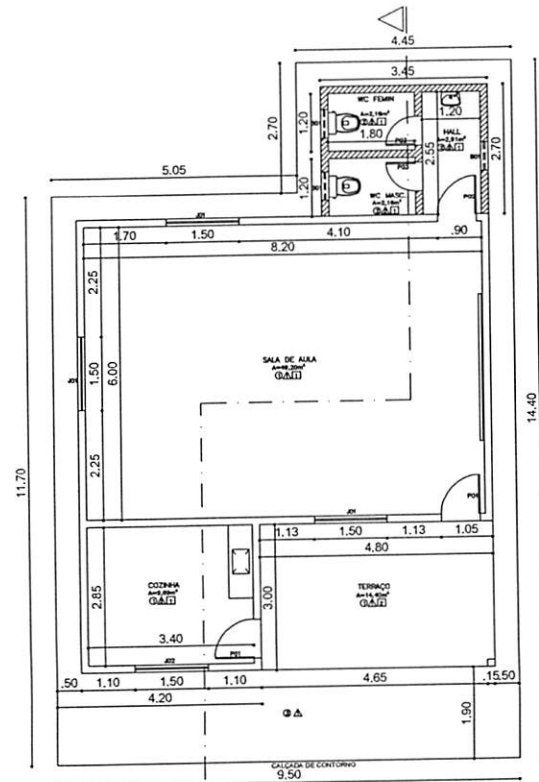
9.3	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTAS, E= 2,5CM	M2	80,52	26,84	2.161,16	SINAPI	87632
9.4	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE 1) ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2	80,52	45,39	3.654,80	SINAPI	87249
9.5	SOLEIRA EM MARMORITE	M	1,20	61,23	73,48	SINAPI	84161
9.6	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	M	36,20	11,70	423,54	ORSE	9087
9.7	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2	30,12	35,24	1.061,43	SINAPI	68325
9.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm	M3	0,33	458,61	150,88	SINAPI	94990
10	PINTURA				6.730,66		
10.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRILICA 2 DEMÃOS	M2	228,31	8,65	1.974,88	SINAPI	88497
10.2	PINTURA ACRILICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR, VER PROJETO	M2	228,31	10,95	2.499,99	SINAPI	95626+88411
10.3	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO, VER PROJETO	M2	22,56	17,05	384,65	SINAPI	74065/002
10.4	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO, VER PROJETO	M2	34,82	9,65	336,01	SINAPI	74245/001
10.5	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.6	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.7	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMÃOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2	3,30	9,56	31,55	SINAPI	79494/001
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS				375,51		
11.1	DIVERSOS						
11.1.1	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	2,00	60,06	120,12	ORSE	10303
11.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	2,00	60,06	120,12	ORSE	10303
11.2	SERVIÇOS FINAIS						
11.2.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	80,52	1,68	135,27	SINAPI	9537
			TOTAL SEM BDI		74.622,74		
			BDI DE 28,82%		21.506,27		
			TOTAL COM BDI		96.129,02		

Carolina, 05 de agosto de 2018

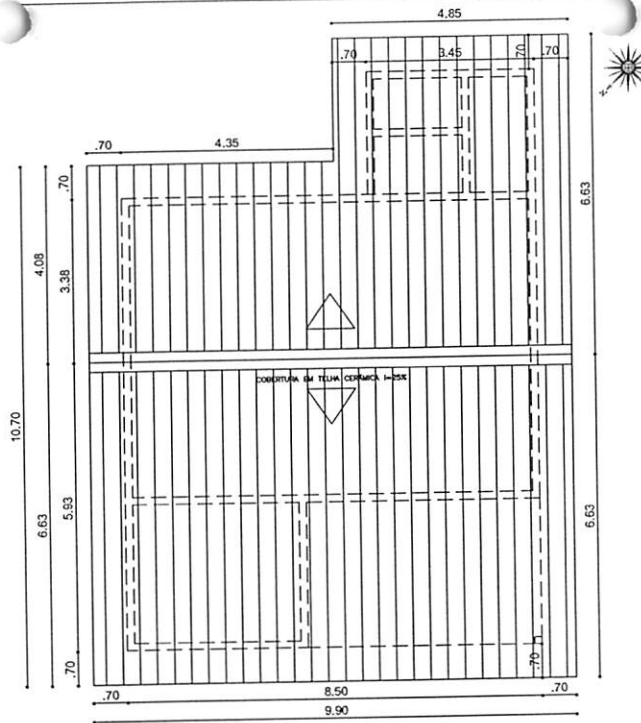
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	9,35%	100,00%	100,00%					
		8.986,08	8.986,08	8.986,08					
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	7,36%	100,00%	100,00%					
		7.079,45	7.079,45	7.079,45					
2	ALVENARIA	3,45%	100,00%	50,00%	50,00%				
		3.312,08	3.312,08	1.656,04	1.656,04				
3	COBERTURA	16,60%	100,00%	30,00%	70,00%				
		15.953,11	15.953,11	4.785,93	11.167,18				
4	ESQUADRIAS	9,36%	100,00%			25,00%	25,00%	50,00%	
		9.002,12	9.002,12			2.250,53	2.250,53	4.501,06	
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	7,02%	100,00%	10,00%	30,00%				
		6.748,66	6.748,66	674,87	2.024,60	2.362,03	1.687,17		
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	12,27%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		11.791,68	11.791,68	1.179,17	3.537,50	4.127,09	2.947,92		
7	REVESTIMENTOS	13,58%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		13.050,26	13.050,26			3.262,57	6.525,13	3.262,57	
8	PISOS	11,50%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		11.051,40	11.051,40			2.762,85	5.525,70	2.762,85	
9	PINTURA	9,02%	100,00%					50,00%	50,00%
		8.670,44	8.670,44					4.335,22	4.335,22
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	0,50%	100,00%						100,00%
		483,73	483,73						483,73
TOTAL		92,64%	92,64%	17,98%	19,13%	15,36%	19,70%	15,46%	5,01%
		96.129,02	96.129,02	24.361,54	18.385,32	14.765,07	18.936,45	14.861,70	4.818,95

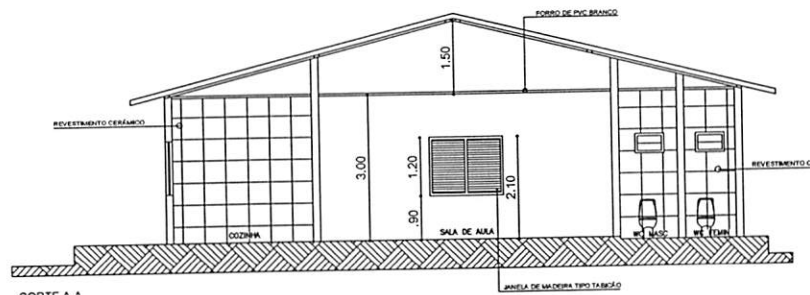
	FACHADA FRONTAL			3,70		3,00			11,10
	FACHADA POSTERIOR			8,50		3,10			26,35
	FACHADA LAT. ESQUERDA								44,36
	FACHADA LAT. DIREITA								34,30
	SALA DE AULA			28,40		3,00			85,20
	TERRAÇO			7,80		3,00			23,40
	PILARES DO TERRAÇO	2,00		0,60		3,00			3,60
									228,31
	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR , VER PROJETO	M2							22,56
	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO , VER PROJETO	M2							2,00
			2 LADOS						2,52
			P01	2,00	0,60	2,10			3,36
			P02	2,00	0,80	2,10			5,40
			J01	3,00	1,50	1,20			34,82
	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO , VER PROJETO	M2							
			CALAÇADA DE CONTORNO- ÁREA A RECOMPOR				30,12		
			CALAÇADA NOVA				4,70		
	PINTURA DE LOGOMARCA	UND							1,00
	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND							1,00
	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2							3,30
12	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA								2,00
	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND							2,00
	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND							80,52
	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2							



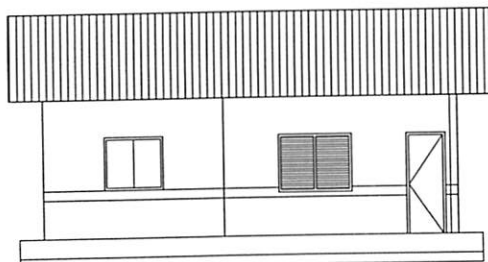
PLANTA BAIXA
ESCALA 1/75



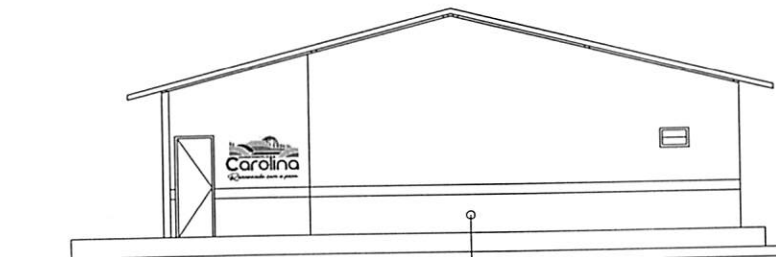
PLANTA DE COBERTURA
ESCALA 1/75



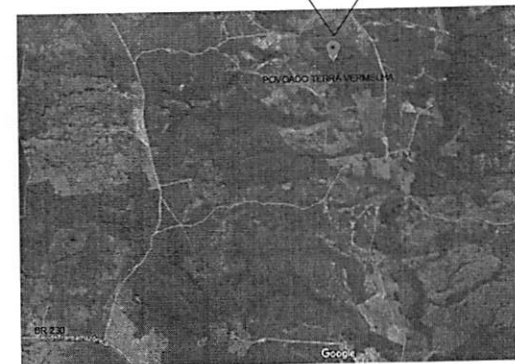
CORTE A-A
ESCALA 1/75



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1/75



FACHADA LATERAL
ESCALA 1/75



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESCALA 1/75
7°20'28.2"S 47°14'50.4"W

ALVENARIA A CONSTRUIR

LEGENDA	
○	PISO
①	SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO EXISTENTE POR PISO CERÂMICO 45X45 BRANCO
②	PISO CERÂMICO AZULADA NA COR BRANCA
③	CALÇADA EM CONCRETO, A SER REQUERIDO
△	PAREDE
△	PINTURA LATEX PVA NA COR BRANCA
△	REVESTIMENTO CERÂMICO JONICAL, PREDADO 1ª LINHA (CLASSE A), COR BRANCA
△	PINTURA ACRÍLICA SEM-BRILHO SOBRE MASSA ACRÍLICA VER CORES NA PLANTA FACHADA
□	TETO
□	FORRO EM PVC, COR BRANCO
□	COBERTURA EM TELHA CERÂMICA

Obs: as janelas da sala de aula são metálicas e serão substituídas por madeira tipo tabuado, todas as portas são metálicas e serão substituídas, a janela da cozinha é em madeira de abrir e será substituída conforme quadro abaixo

QUADRO DE ESQUADRIAS

PORTAS			
N°	Dimensões	Qnt	Descrição
P01	80X210	02	Porta de abrir em madeira maciça pintada na cor cinza (substituição de metálica atual)
P02	80X210	01	Porta de abrir em madeira maciça pintada na cor cinza
P02	60X210	02	Porta de abrir em madeira semiosa pintada na cor cinza (a instalar)
JANELAS E BASCULANTES			
J01	150X120	03	Janela tipo tabuado, pintada em esmalte sintético na cor cinza (substituição metálica atual)
J02	120X110	03	Janela de alumínio e vidro de correr 02 folhas (substituição de madeira de abrir)
B01	60X40	03	Basculante de alumínio e vidro



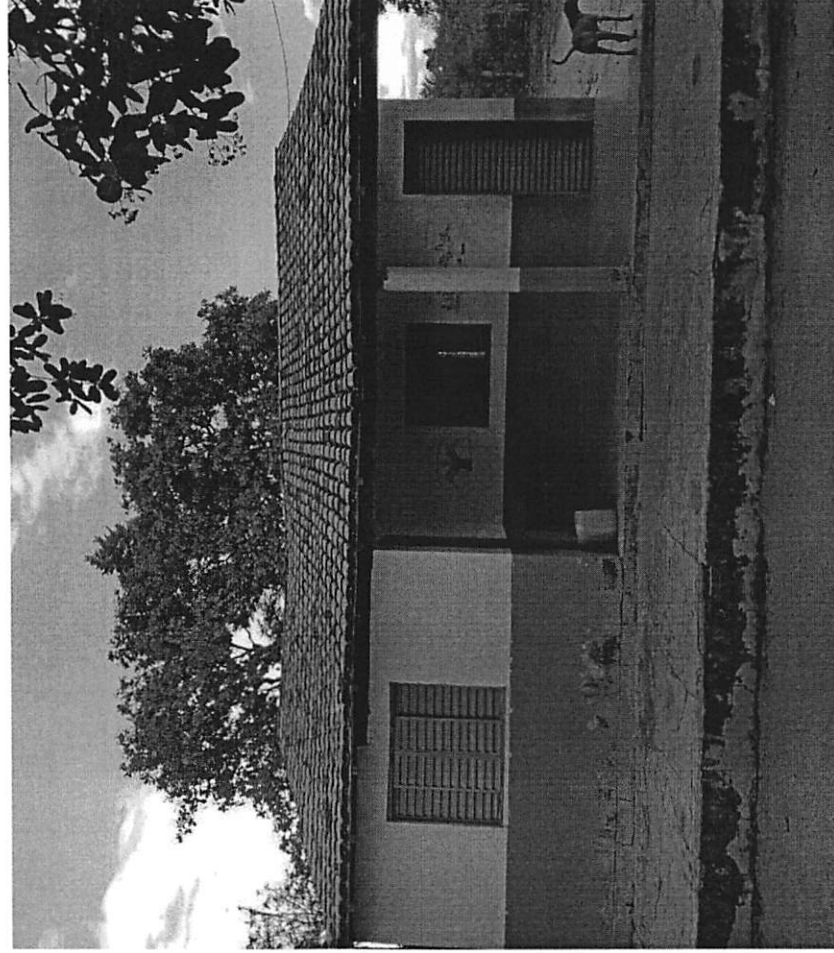
ARQUITETÔNICO	PROJETO:	PROJETO DE REFORMA U.E. JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA		PRANCHA:	01 01		
	ENDEREÇO:	POVOADO TERRA VERMELHA - CAROLINA/MA		RESPONSÁVEL TÉCNICO:		Eng. Fábio Veras	
	OBs:	Confirmar todas as medidas no local da obra		ESPECIFICAÇÃO DA PRANCHA:	Planta baixa, cobertura, corte, fachada e localização		
	FORMATO:	A2	ESCALA DESENHO:	1/75		ESCALA PLOTAGEM:	1/1



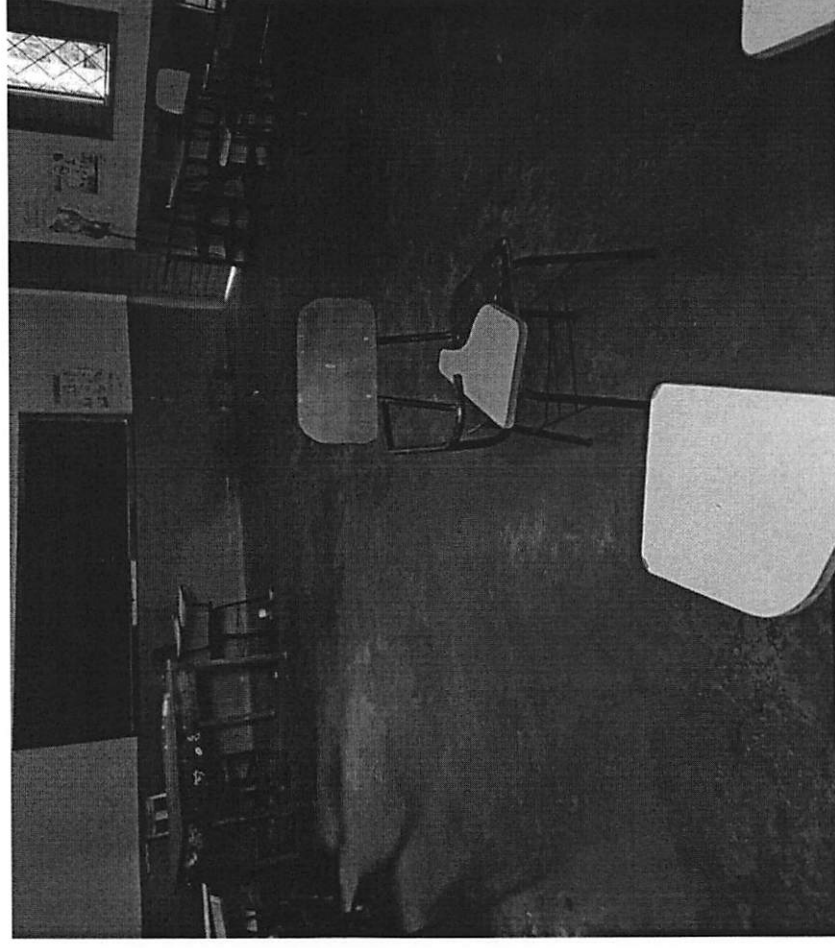
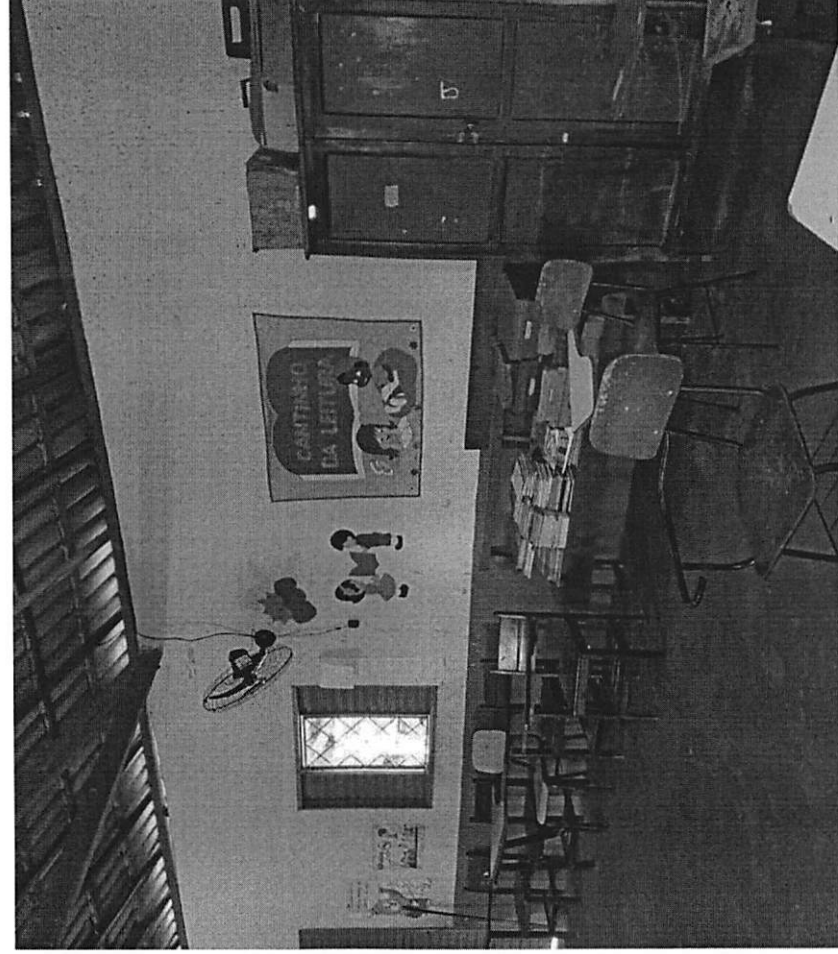
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

**OBJETO: REFORMA DA U. E. JOSÉ ANTÔNIO DE SOUSA, NO
POVOADO TERRA VERMELHA**

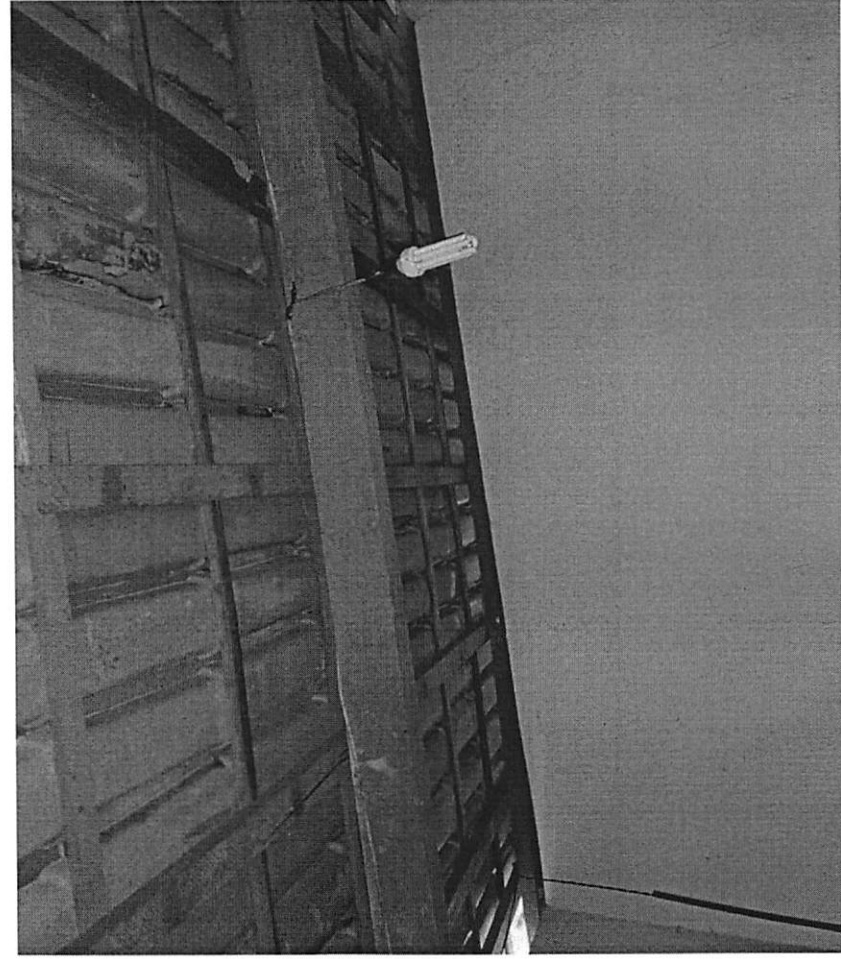
PINTURA GERAL



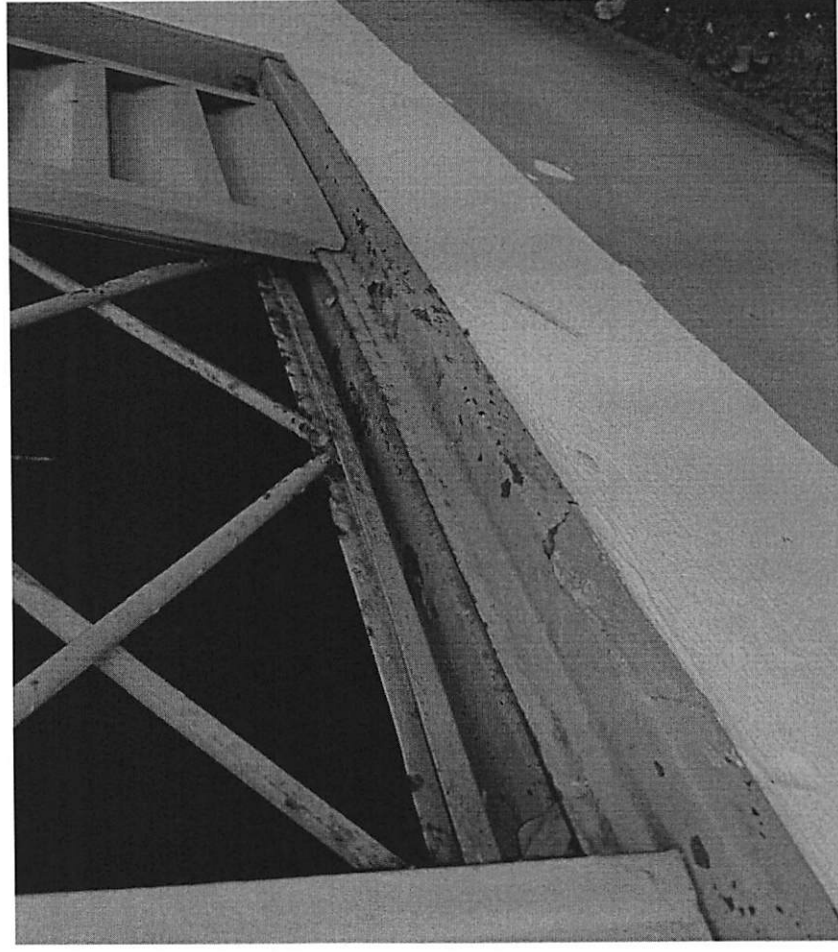
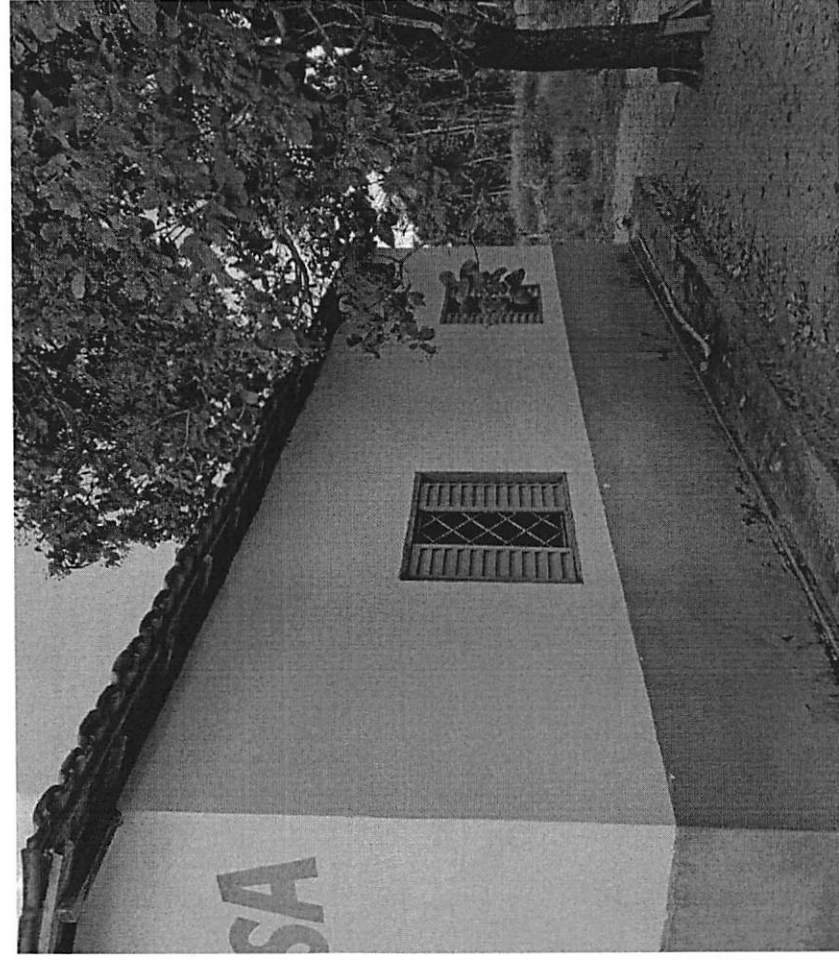
SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO



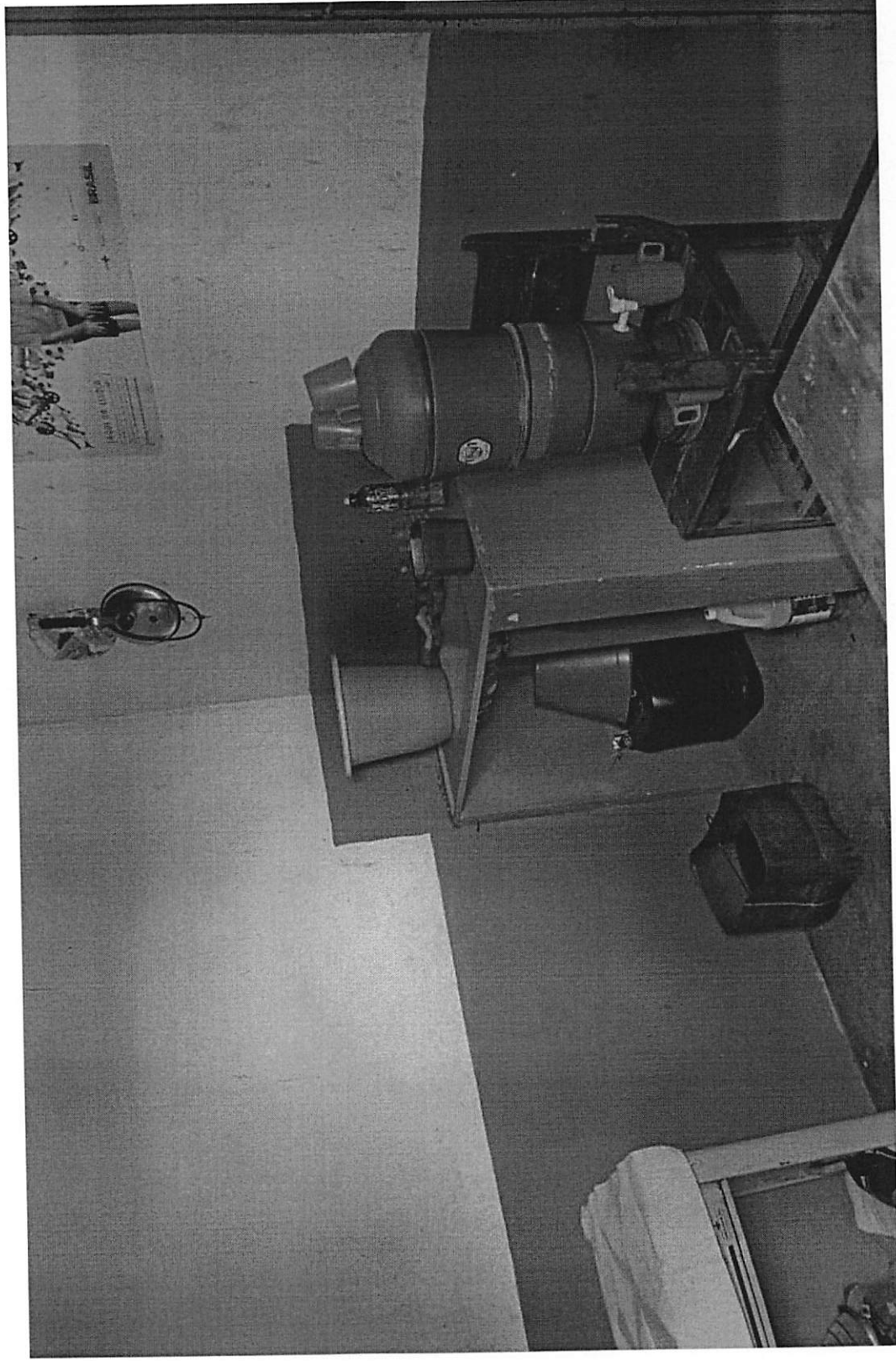
REVISÃO DE COBERTURA



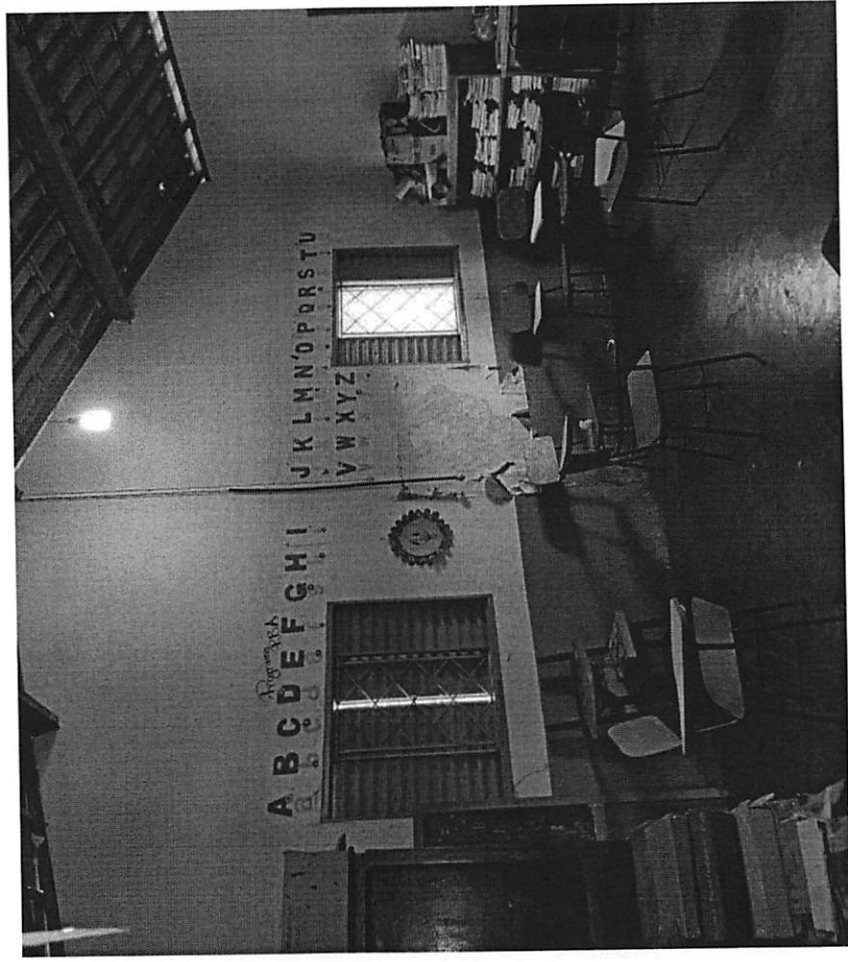
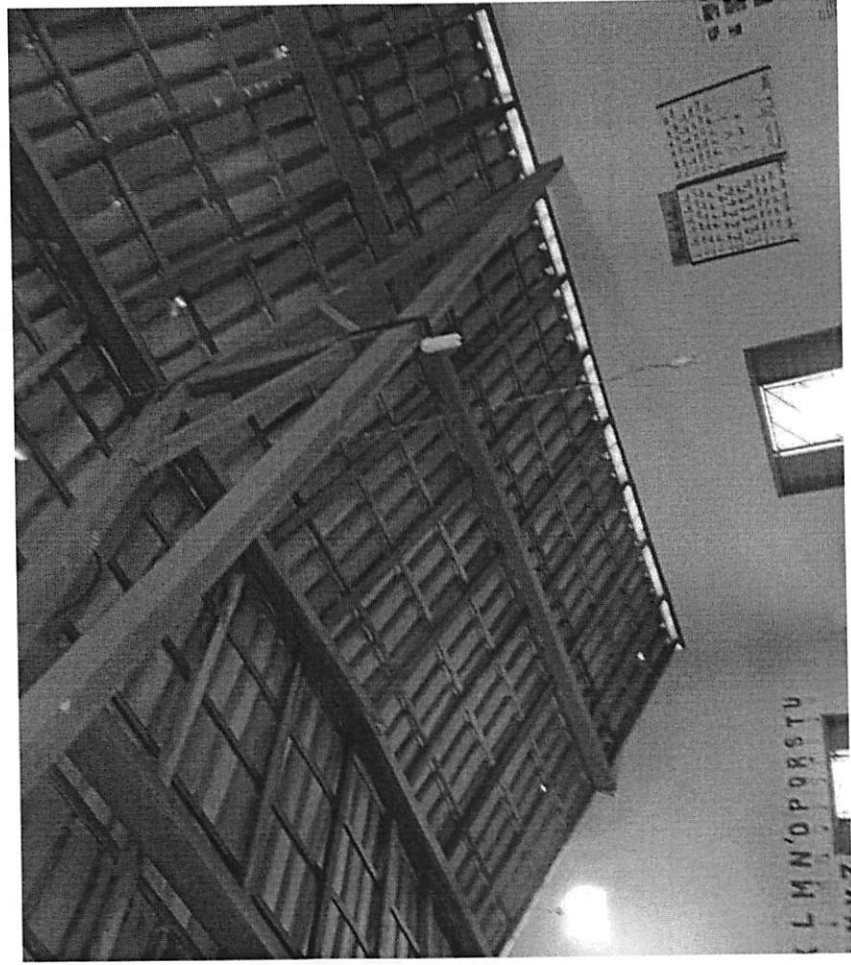
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS



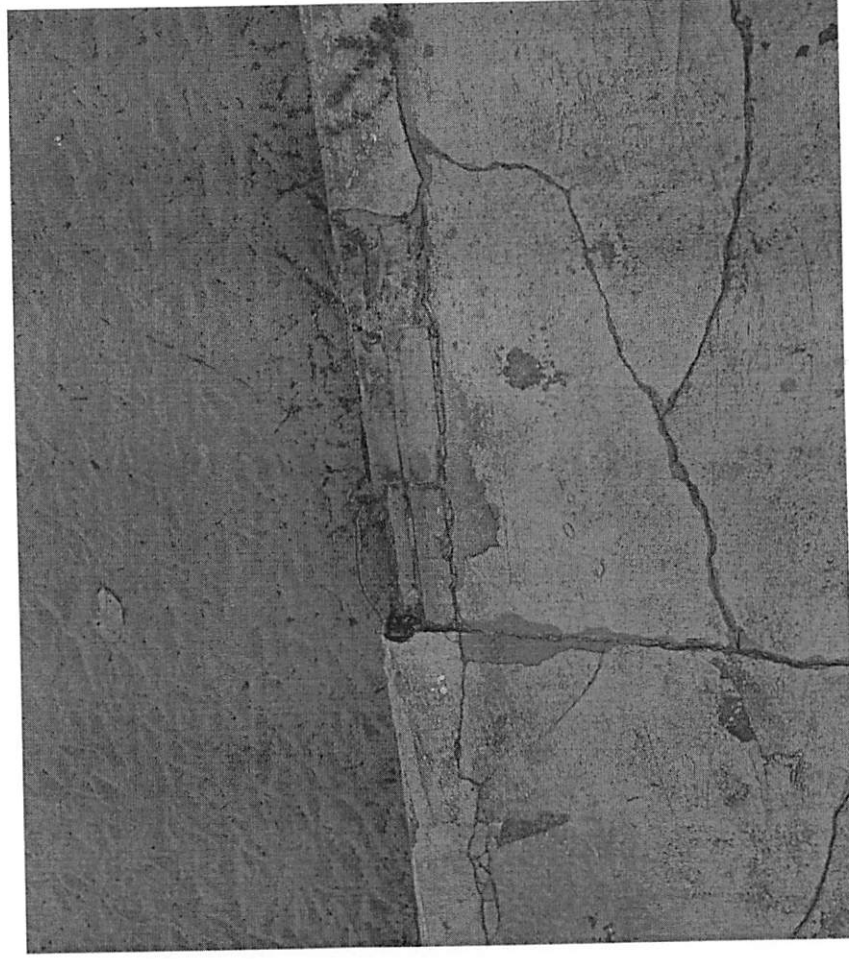
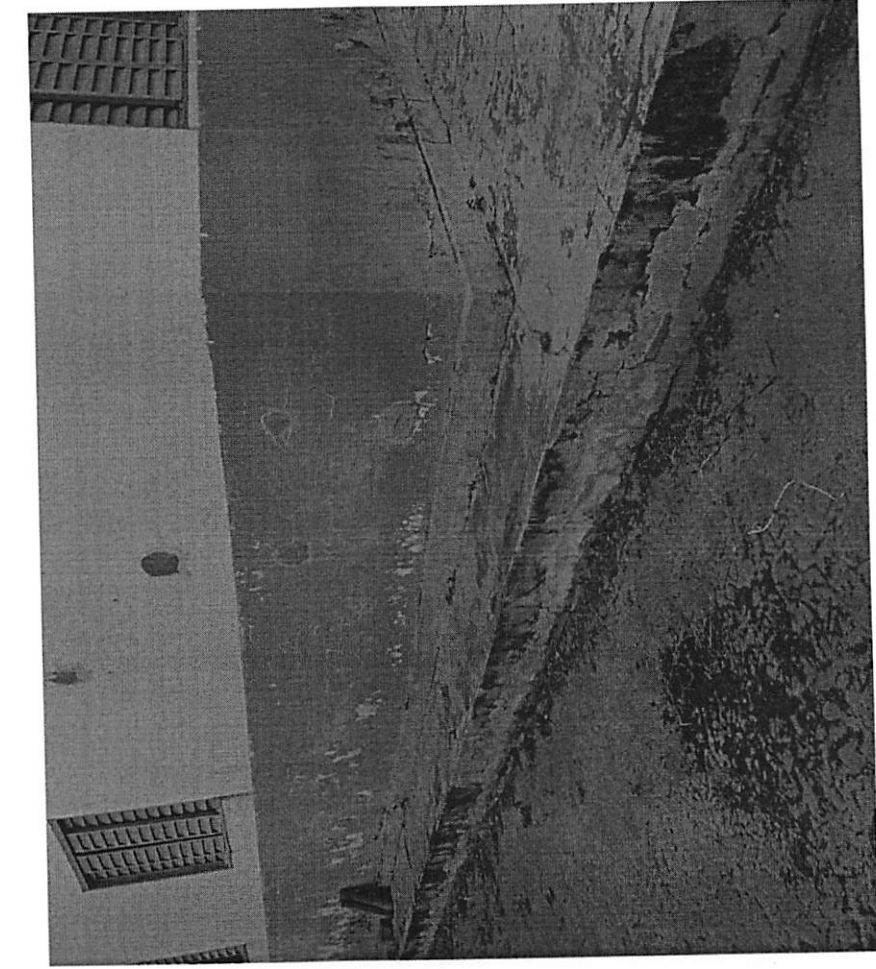
SUBSTITUIÇÃO DE BANCADA



REVISÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



RECONSTRUÇÃO DE CALÇADA





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLIA MARANHÃO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

REFORMA DA U.E. JOÃO SILVEIRA
POVOADO CANA BRAVA ZONA RURAL

Carolina/ MA 2018



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução da reforma da U.E. JOÃO SILVEIRA, localizada no Povoado CANA BRAVA zona rural da cidade de Carolina.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

- COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

- TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Responsável Técnico:
MARCIO ANDRADE
Técnicos em edificações

LISTA DE PROJETOS

Planta 01/01 – Planta baixa, cobertura de levantamento, de localização, de Cobertura, corte e fachada.



CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

CANTEIRO

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 4,00 m²), assim como da Empresa Construtora.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

• DEMOLIÇÕES

Será realizado demolições e retirada de louças e metais hidros sanitários, retirada de esquadrias de madeira, retirada de reboco, alvenarias, calçadas e cobertura conforme projeto;

Deverá ser feito demolições de alvenaria, bem como retirada de esquadrias conforme consta na planta de demolir construir.



Toda a demolição deverá ser realizada no início da obra, com todos os padrões de segurança, obedecendo as etapas de remoção, para se obter o reaproveitamento das peças, conforme projeto, inclusive a cobertura com 30% de reaproveitamento, para posterior reutilização.

- **LIMPEZA**

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Preservação de Obras e Serviços

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização

A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

- **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Na ampliação deverá ser executada fundação direta, do tipo viga baldrame, obedecendo aos critérios de normas.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

- **CONCRETO ARMADO**

Cimento





O cimento utilizado poderá ser dos tipos CPS, CPS sem adições, ARI, CPZ AF ou Pozolânico, com características que atendam às especificações da NBR para os tipos mencionados.

Para locais sujeitos a agressividade do meio, poderá ser exigido cimento do tipo Moderada Resistência aos Sulfatos, Pozolânico ou AF.

O cimento de Alta Resistência inicial poderá ser utilizado desde que aceito pela Fiscalização.

É proibida a utilização de aditivos aceleradores de pega ou de resistência.

Água de Amassamento e Cura

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (SO₄²⁻). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0.

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

Agregado Miúdo

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

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

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

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

Agregado Graúdo

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

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

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

- partículas friáveis e torrões de argila (max.)0,25
- partícula moles (max.)5,0
- carvão e linito (max.)1,0
- materiais pulverulentos passantes na peneira n.º 2001,0

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

Dosagem

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



Armadura

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

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

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

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

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

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

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

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

As tolerâncias nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

- comprimento vertical da barra + 3 cm
- cateto vertical de barras+ 1 cm
- estribos+ 1 cm
- todas as demais barras+ 3 cm

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

- cobertura da armadura + 0,3 cm
- lajes:

. Espaçamento horizontal entre barras, tanto na face superior com na inferior = + 2,0 cm.

. Espaçamento vertical entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 0,5 cm.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, insertos, chumbadores, etc. Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedam as tolerâncias indicadas nos itens acima, o novo posicionamento deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As emendas das barras de armadura deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos documentos de projeto. As emendas por meio de solda, quando indicadas, deverão ser feitas de modo que não afetem as características mecânicas do material. Deve-se sempre comprovar a soldabilidade das barras por meio de testes adequados.

A Contratada poderá, desde que aprovado pela Fiscalização, substituir emendas por superposição, por emendas soldadas ou por barras contínuas de comprimento maior que o padrão comercial.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações tais com argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Fiscalização, a qual se assegurará de que a montagem esta correta, com o que deverá liberar a concretagem.

Lançamento do Concreto



O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.

Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

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

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

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

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

Juntas de Concretagem

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

- a superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d’água no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a película de nata de cimento, superficial.
- quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d’água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se
- não for utilizado jato d’água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser “enxugadas” de modo a evitar o excesso d’água, o que prejudicaria a relação água/cimento.

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

Vibração

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

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

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



Embutidos

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, insertos, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instaladas e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Fiscalização por escrito.

Liberação da Concretagem

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes da rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos, colocação das armaduras e aprovação da Fiscalização.

Cura

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

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

Armaduras

As armaduras terão o recobrimento mínimo indicado nos documentos de projeto, e serão mantidas afastadas das formas por meio de espessadores de argamassa, pré-moldados, de forma semi-esférica ou trapezoidal, se solidamente fixados à armadura.

O cimento a ser empregado deverá ser de uma só marca e os agregados de uma única procedência, a fim de garantir homogeneidade de textura e coloração.

Concretagem

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

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

ESQUADRIAS

Será feita revisão e substituição de esquadria de acordo com projeto arquitetônico, no caso da revisão será com material de mesma qualidade da existente, para manter o alinhamento e o perfeito funcionamento. As esquadrias novas serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado cor amarelo. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.

Portas

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.



Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.

Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão.

As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

• COBERTURA

Deverá ser feito o reaproveitamento da estrutura de madeira existente e também da telha. Toda a telha será limpa e a estrutura recondicionada para fazer parte da nova cobertura a ser executada.

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo "capa/canal", e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encaixamento da cumeeira, e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8.

Na borda do telhado será executado beribica com argamassa e pintada com tinta acrílica.

• REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as



superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.

Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;4, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 22 x 35 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas. Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trolha”.

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

Todo os cômodos serão aplicados revestimento cerâmico com altura de 1,60m com rodameio em filete de granito de granito preto conforme projeto. Nos banheiros e cozinha será aplicado revestimento 45x45cm até o teto.

• PAVIMENTAÇÃO

Condições Gerais

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem



- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.
- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

• PISOS EM CERÂMICA

Condições Gerais

Todos os ambientes serão executados piso cerâmico tipo 45x45 na cor branca.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a caimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.



- **RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS.**

Condições Gerais

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

As soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Aplicação:

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC, tipo leve.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cabos constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão

- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.



- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou em LED conforme projeto, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;
- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas fluorescentes serão utilizadas nas luminárias tipo plafon, implantadas nas áreas externas, e no banheiro conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha com aletas, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.



Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto.

Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o número de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77.

Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra das circuitos.

Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4" x 2,40m.

No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

A sirene eletromecânica será do tipo rt 10.

As portas dos quadros serão de chapa n.º 14, com aletas de ventilação, com trinco e fechadura de cilindro, espelho e porta etiqueta.

As ligações internas serão protegidas por um painel de chapa n.º 16, com vazados para as alavancas dos disjuntores.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos respectivos desenhos.

Serão utilizadas luminárias com aletas, 2x18w da aladin fe 209/232 al ou similar com lâmpadas e reator bivolt, tipo calha aberta convenientemente, para que se tenha a altura de instalação de 2.80 m.

No caso da ligação ser aérea, a armação a ser fornecida será vertical com isoladores do tipo roldana.



• **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.

Uso dos Documentos de Projeto

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo “walsywa”.

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados. As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos.

Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.



Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrífuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio.

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- Tubos:

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 kgf/cm³. (100 lb./pol.²).

- Conexões:

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;

As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- Válvulas e Registros:

Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário.

Será executado conforme projeto específico.

- Tubos:

Tubo de PVC, junta elástica.

- Conexões:

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- Ralos:

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- Ralos simples de PVC:

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- Caixa Sifonada

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- Fossas

Na hipótese de execução de fossa, Serão de forma retangular, com comprimento de 1,90m, largura de 1,10m e profundidade de 1,40m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos e=20cm, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática, para



facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- **Sumidouro**

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.20 metros (mínimo) e profundidade de 5,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita nº 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Gordura**

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 cm, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Inspeção**

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos e=15cm, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

- **LOUÇAS E ACESSÓRIOS**

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.

Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2".

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo.

As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

As papeleiras serão de louça na cor branca.



• PINTURA

Condições Gerais

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).

A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante.



Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo da prefeitura.

- **DIVERSOS**

Será executado também pela contratada:

- Nas áreas de passeios e calçadas será executada pavimentação em concreto liso pintado.

Todas as salas e circulação será executado forro de P.V.C. na cor branca

- **LIMPEZA**

A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO SILVEIRA

LOCAL: POVOADO CANA BRAVA - CAROLINA/MA

ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,40%(HORA) 49,76%(MÊS)

REFERÊNCIA - SINAPI - MAIO 2018; ORSE - MAIO 2018



BDI = 28,82%

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 117.469,42

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				8.615,75		
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,00 X 2,00 M)	M2	4,00	295,34	1.181,36	SINAPI	74209/001
1.2	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2	20,00	156,87	3.137,40	ORSE	5088
1.3	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	5,00	6,13	30,65	SINAPI	97663
1.4	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	6,00	4,46	26,76	SINAPI	97666
1.5	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2	158,41	17,40	2.756,33	ORSE	16
1.6	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND	23,00	0,63	14,49	SINAPI	97665
1.7	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	14,28	4,59	65,55	SINAPI	97644
1.8	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	9,90	13,68	135,43	SINAPI	97645
1.9	RETIRADA DE REBOCO	M2	148,28	5,89	873,37	ORSE	17
1.10	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3	M3	20,37	13,87	282,57	SINAPI	72897
1.11	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	M3	20,37	5,49	111,84	SINAPI	72900
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA				4.133,04		
	FUNDAÇÃO						
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	1,25	156,59	195,74	SINAPI	96526
2.2	BLOCO/SAPATAS ISOLADAS EM CONCRETO ARMADO, REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO	M3	1,25	1.781,04	2.226,30	SINAPI	95957
	ESTRUTURA						
2.3	PILARES EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1, REFORÇO ESTRUTURAL DO PRÉDIO	M3	0,68	1.781,04	1.202,20	SINAPI	95957
2.4	REPARO ESTRUTURAL DE ESTRUTURAS EM CONCRETO ARMADO COM ARGAMASSA POLIMERIACA DE ALTO DESEMPENHO	M2	2,40	212,00	508,80	SINAPI	86730
3	ALVENARIA				429,10		
3.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	10,13	42,38	429,10	SINAPI	87485
4	COBERTURA				20.031,72		
4.1	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2	179,63	75,36	13.536,92	ORSE	263
4.2	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2	179,63	3,79	680,80	SINAPI	55960
4.3	EMBOÇAMENTO DE CUMEEIRA E BEIRAIS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	120,45	14,40	1.734,48	SINAPI	94224
4.4	FORRO EM PVC	M2	97,76	41,73	4.079,52	SINAPI	96486
5	ESQUADRIAS				12.100,94		
5.1	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,60 X 2,10M, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	721,70	1.443,40	SINAPI	90841
5.2	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	7,00	774,03	5.418,21	SINAPI	90843
5.3	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2	10,80	441,78	4.771,22	SINAPI	84845
5.4	BASCULANTE DE ALUMÍNIO E VIDRO	M2	0,72	437,12	314,73	SINAPI	94569
5.5	PEITORIL EM GRANITO	M	1,80	85,21	153,38	SINAPI	84088
6	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS				9.261,07		
6.1	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT	23,00	105,71	2.431,33	SINAPI	93140
6.2	PONTO DE TOMADA, INCLUINDO, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	PT	21,00	95,02	1.995,42	SINAPI	93141
6.3	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	250,00	2,05	512,50	SINAPI	91926
6.4	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M	150,00	3,33	499,50	SINAPI	91928
6.5	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA	UND	1,00	289,25	289,25	ORSE	339
6.6	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	339,77	339,77	SINAPI	74131/004
6.7	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2	M	50,00	28,24	1.412,00	ORSE	440

6.8	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEI (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	5,00	11,62	58,10	SINAPI	74130/001
6.9	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	12,00	69,91	838,92	SINAPI	97585
6.10	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND	4,00	50,90	203,60	SINAPI	97583
6.11	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE	UND	7,00	97,24	680,68	SINAPI	97607
7	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS				3.858,83		
7.1	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS						
7.1.1	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA	UND	5,00	18,82	94,10	ORSE	1201
7.1.2	PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSO RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UND	2,00	78,98	157,96	SINAPI	89957
7.1.3	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM	M	10,00	5,93	59,30	SINAPI	89402
7.1.4	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M	10,00	10,01	100,10	SINAPI	89403
7.1.5	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND	1,00	57,61	57,61	SINAPI	89987
7.1.6	REGISTRO DE RESSÃO	UND	2,00	28,11	56,22	SINAPI	89969
7.2	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS						
7.2.1	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PT	7,00	26,80	187,60	ORSE	1680
7.2.2	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M	10,00	32,21	322,10	SINAPI	89714
7.2.3	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM	UND	1,00	149,93	149,93	SINAPI	74166/001
7.2.4	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO	UND	1,00	110,71	110,71	SINAPI	98103
7.2.5	RALO SIFONADO	UND	2,00	6,68	13,36	SINAPI	89709
7.3	APARELHOS, METAIS E ACESSORIOS						
7.3.1	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	2,00	166,18	332,36	SINAPI	86942
7.3.2	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND	1,00	169,00	169,00	SINAPI	86935
7.3.3	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TO E INSTALAÇÃO.	UND	2,00	361,77	723,54	SINAPI	86931
7.3.4	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND	1,00	75,59	75,59	SINAPI	86909
7.3.5	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES	UND	2,00	68,23	136,46	SINAPI	9535
7.3.6	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND	2,00	33,67	67,34	ORSE	2066
7.3.7	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2	1,09	248,67	269,81	ORSE	10759
7.3.8	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND	2,00	60,73	121,46	ORSE	7611
7.3.9	PORTA PAPEL TOALHA	UND	1,00	44,42	44,42	ORSE	4287
7.3.10	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND	1,00	58,23	58,23	SINAPI	95547
7.3.11	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2	1,60	344,77	551,63	SINAPI	85005
8	REVESTIMENTOS				9.564,21		
8.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	168,53	4,84	815,69	SINAPI	87905
8.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2	15,62	24,20	378,00	SINAPI	87528
8.3	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	152,91	32,83	5.020,04	SINAPI	84026
8.4	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	81,54	41,09	3.350,48	SINAPI	87269
9	PISOS				10.854,96		
9.1	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	86,51	9,84	851,26	SINAPI	95240
9.2	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2	86,51	26,84	2.321,93	SINAPI	87632
9.3	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2	86,51	45,39	3.926,69	SINAPI	87249
9.4	SOLEIRA EM MARMORITE	M	6,80	61,23	416,36	SINAPI	84161
9.5	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	M	68,80	11,70	804,96	ORSE	9087
9.6	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2	71,90	35,24	2.533,76	SINAPI	68325
10	PINTURA				11.731,32		
10.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2	438,77	8,65	3.795,32	SINAPI	88497
10.2	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR, VER PROJETO	M2	438,77	10,95	4.804,48	SINAPI	95626+88411
10.3	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO, VER PROJETO	M2	50,16	17,05	855,23	SINAPI	74065/002
10.4	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO, VER PROJETO	M2	71,90	9,65	693,84	SINAPI	74245/001
10.5	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	R\$ 751,79	751,79	ORSE	9072
10.6	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND	1,00	R\$ 751,79	751,79	ORSE	9072
10.7	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2	8,25	R\$ 9,56	78,87	SINAPI	79494/001
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS				607,87		
11.1	DIVERSOS						

11.1.1.1	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UNC	2,00	60,06	120,12	ORSE	10303
11.1.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	5,00	60,06	300,30	ORSE	10303
11.2	SERVIÇOS FINAIS	M2	111,58	1,68	187,45	SINAPI	9537
11.2.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA						
			TOTAL SEM BDI		91.188,81		
			BDI DE 28,82%		26.280,61		
			TOTAL COM BDI		117.469,42		

Carolina, 05 de agosto de 2018

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO SILVEIRA

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	9,45%	100,00%	100,00%					
		11.098,81	11.098,81	11.098,81					
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	4,53%	100,00%	100,00%					
		5.324,18	5.324,18	5.324,18					
2	ALVENARIA	0,47%	100,00%	50,00%	50,00%				
		552,77	552,77	276,38	276,38				
3	COBERTURA	21,97%	100,00%	30,00%	70,00%				
		25.804,86	25.804,86	7.741,46	18.063,40				
4	ESQUADRIAS	13,27%	100,00%			25,00%	25,00%	50,00%	
		15.588,43	15.588,43			3.897,11	3.897,11	7.794,22	
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	10,16%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		11.930,11	11.930,11	1.193,01	3.579,03	4.175,54	2.982,53		
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	4,23%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		4.970,94	4.970,94	497,09	1.491,28	1.739,83	1.242,74		
7	REVESTIMENTOS	10,49%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		12.320,62	12.320,62			3.080,15	6.160,31	3.080,15	
8	PISOS	11,90%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		13.983,36	13.983,36			3.495,84	6.991,68	3.495,84	
9	PINTURA	12,86%	100,00%					50,00%	50,00%
		15.112,29	15.112,29					7.556,14	7.556,14
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	0,67%	100,00%						100,00%
		783,06	783,06						783,06
	TOTAL	95,47%	95,47%	17,71%	19,93%	13,95%	18,11%	18,67%	7,10%
		117.469,42	117.469,42	26.130,94	23.410,10	16.388,47	21.274,36	21.926,35	8.339,20



MEMÓRIA DE CÁLCULO - REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR JOÃO SILVEIRA

ITEM	REFORMA DA ESCOLA	UNID.	QUANT.	PRIMETRO / COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA / ESPESSURA	ÁREA	VOLUME	DESCONTOS	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES									
	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,00 X 2,00 M)	M2								4,00
					2,00	2,00				4,00
	BARRACAO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2								20,00
	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND								5,00
			5,00							
	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND								6,00
			6,00							
	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2								158,41
							71,90			
							23,78			
							23,78			
							23,78			
							7,40			
							7,77			
	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND								23,00
			7,00							
			4,00							
			4,00							
			4,00							
			1,00							
			1,00							
			1,00							
			1,00							
	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2								14,28
			7,00	0,80		2,10	11,76			
			2,00	0,60		2,10	2,52			
	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2								9,90
			6,00	1,50		1,10	9,9			
	RETIRADA DE REBOCO	M2								148,28
				51,80		1,10	56,98			
				16,50		1,10	18,15			
				16,50		1,10	18,15			
				16,50		1,10	18,15			
				11,40		1,10	12,54			
				7,90		1,10	8,69			
				14,20		1,10	15,62			

	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).	PT						23,00
	PONTO DE TOMADA, INCLUINDO, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO.	PT						21,00
			Sala de aula 01	5,00				
			Sala de aula 02	5,00				
			Sala de aula 03	5,00				
			Secretaria	3,00				
			Cozinha	3,00				
	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M						250,00
	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO	M						150,00
	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA	UND						1,00
	QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METÁLICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNÉTICOS MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFÁSICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						1,00
	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2	M						50,00
	DISJUNTOR TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR PADRÃO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						5,00
	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPÓR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND						12,00
	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPÓR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W	UND						4,00
	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE	UND						7,00
8	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS							
	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS							
	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA	UND						5,00
	PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSIVE RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA	UND						2,00
	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM	M						10,00
	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL, ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")	M						10,00
	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM	UND						1,00
	REGISTRO DE RESSÃO	UND						2,00
	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS							
	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO SANITÁRIO	PT						7,00
	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM	M						10,00
	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM	UND						1,00
	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						1,00
	RALO SIFONADO	UND						2,00
	APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS							
	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSIVE SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						2,00
	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSIVE VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						1,00
	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSIVE ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TO E INSTALAÇÃO.	UND						2,00
	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND						1,00
	CHUVEIRO PLÁSTICO BRANCO SIMPLES	UND						2,00
	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND						2,00
	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMÍNIO	M2						1,09
	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND						2,00
	PORTA PAPEL TOALHA	UND						1,00

	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND								1,00
	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	M2								1,60
		Espelho	2,00	0,80		1,00				1,60
9	REVESTIMENTOS									
	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2								168,53
								168,53		
	IGUAL A ÁREA DE ALVENARIA X 2+ a area de retirada de reboco									
	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2								15,62
		COZINHA		14,20		1,10	15,62			
	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2								152,91
		CHAPISCO - EMBOÇO					152,91			
	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2								81,54
		COZINHA		14,20		2,70	38,34			
		BANHEIRO MASC.		8,00		2,70	21,60			
		BANHEIRO FEM.		8,00		2,70	21,60			
10	PISOS									
	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2								86,51
		Sala de aula 01					23,78			
		Sala de aula 02					23,78			
		Sala de aula 03					23,78			
		Secretaria					7,40			
		Terraço					7,77			
	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2								86,51
		Igual a área de lastro					86,51			
	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2								86,51
	SOLEIRA EM MARMORITE	M								6,80
		porta de 60	2,00	0,60						1,20
		porta de 80	7,00	0,80						5,60
	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	m								68,80
		Sala de aula 01		16,50						
		Sala de aula 02		16,50						
		Sala de aula 03		16,50						
		Secretaria		11,40						
		Terraço		7,90						
	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2								71,90
		Calçada de contorno - ESCOLA E BANHEIROS					71,90			
	#REF!	M3								-
		Calçada de contorno banheiros								
11	PINTURA									
	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2								438,77
		ESCOLA								
		Fachada frontal		19,65		3,00	58,95			
		Fachda posterior		23,35		3,10	72,39			
		Fachada lateral direita					17,25			
		Fachada laetral esquerda					15,78			
		Sala de aula 01		16,50		3,00	49,50			
		Sala de aula 02		16,50		3,00	49,50			
		Sala de aula 03		16,50		3,00	49,50			

PROJETO	PROJETO DE REFORMA U.E. JOÃO SILVEIRA		
ENDEREÇO	POVOADO CANA BRAVA - CAROLINA/MA		
RESPONSÁVEL TÉCNICO	Eng. Fábio Veras		
ESPECIFICAÇÃO DA FRANQUIA	Planta baixa, cobertura, corte, fachada e localização		
FORMATO	A2	ESCALA DESENHO	1/75
DATA	1/1	ESCALA PLANTAS	1/1
FRANQUIA	01/01		
DATA	Julho/2018		

ARQUITETÔNICO



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA

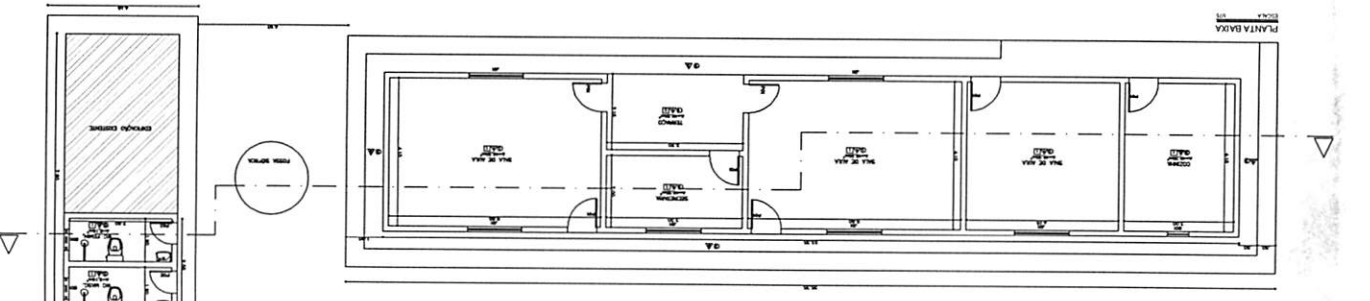
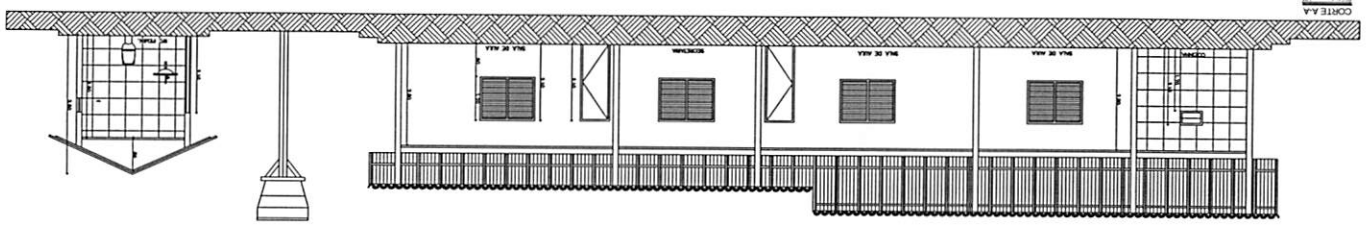
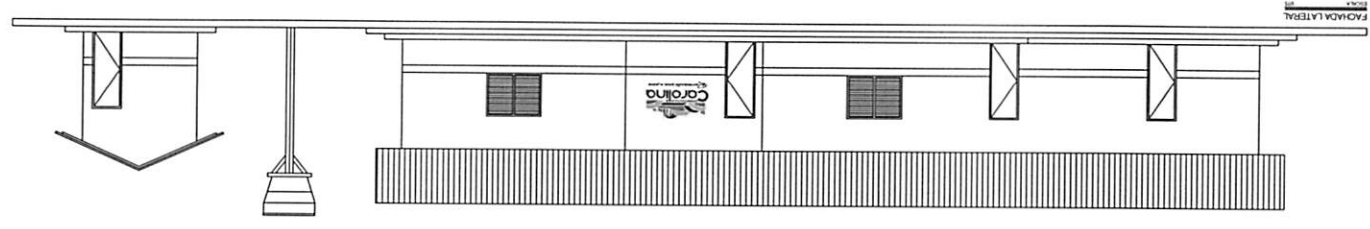
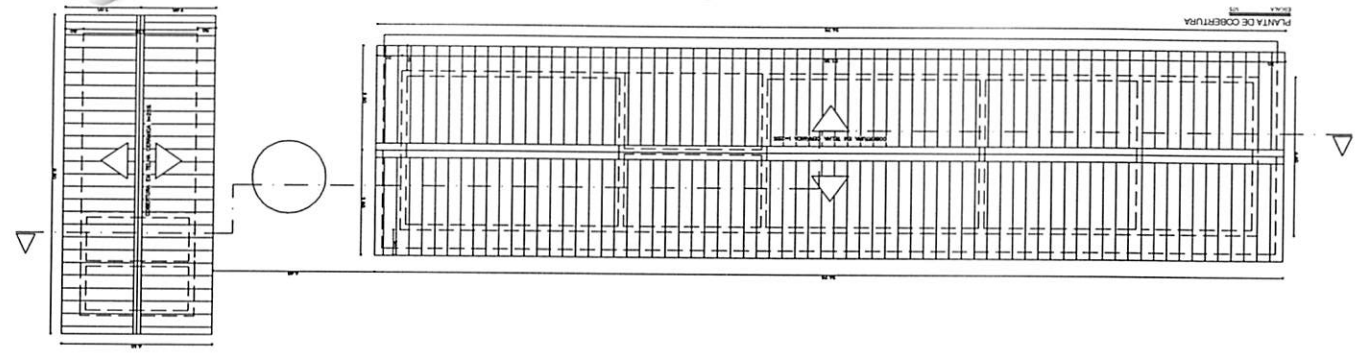
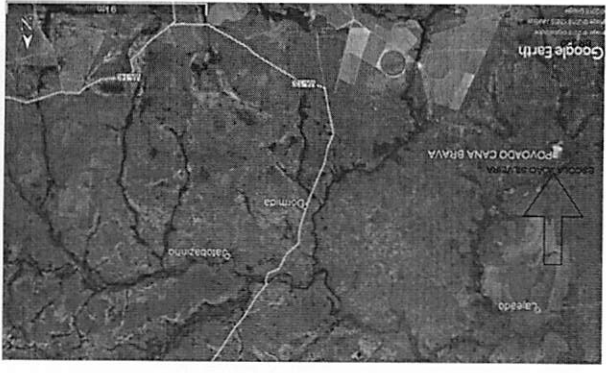
QUADRO DE ESQUADRIAS		
N.º	Dimensões	Descrição
P01	80x210	Porta de abrir em madeira maciça pintada na cor cinza (substituição de madeira atual)
P02	60x210	Porta de abrir em madeira serrada pintada na cor cinza (a instalar)
JANELAS E BASCULANTES		
J01	150x120	Janela tipo toldado, pintada em esmalte sintético na cor cinza (substituição metálica atual)
B01	60x40	Basculante de alumínio e vidro

Obs: as janelas de madeira de cor cinza são metálicas e serão substituídas conforme quadro acima, todos as portas são metálicas e serão substituídas.

LEGENDA	
○	PISO
①	SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO EXISTENTE POR PISO CERÂMICO EM BRANCO
②	CALÇADA EM CONCRETO A SER RECONSTRUÍDO
③	LAMELA DE PISO CERÂMICO EXISTENTE NA COR BRANCA
△	PAREDE
▽	FRANQUETADA LATEX NA COR BRANCA
▽	REVESTIMENTO CERÂMICO 33x33cm modelo 1ª linha classe A) em branco.
▽	FRANQUETADA ACÍLICA SOBRE LAMINA ACÍLICA VERMELHA NA PLANTA FACHADA
□	TETO
□	FORRO EM P.V.C. COM BRANCO
□	COBERTURA EM TELHA CERÂMICA

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

7.49°12,1'S 46.53°36,9'0

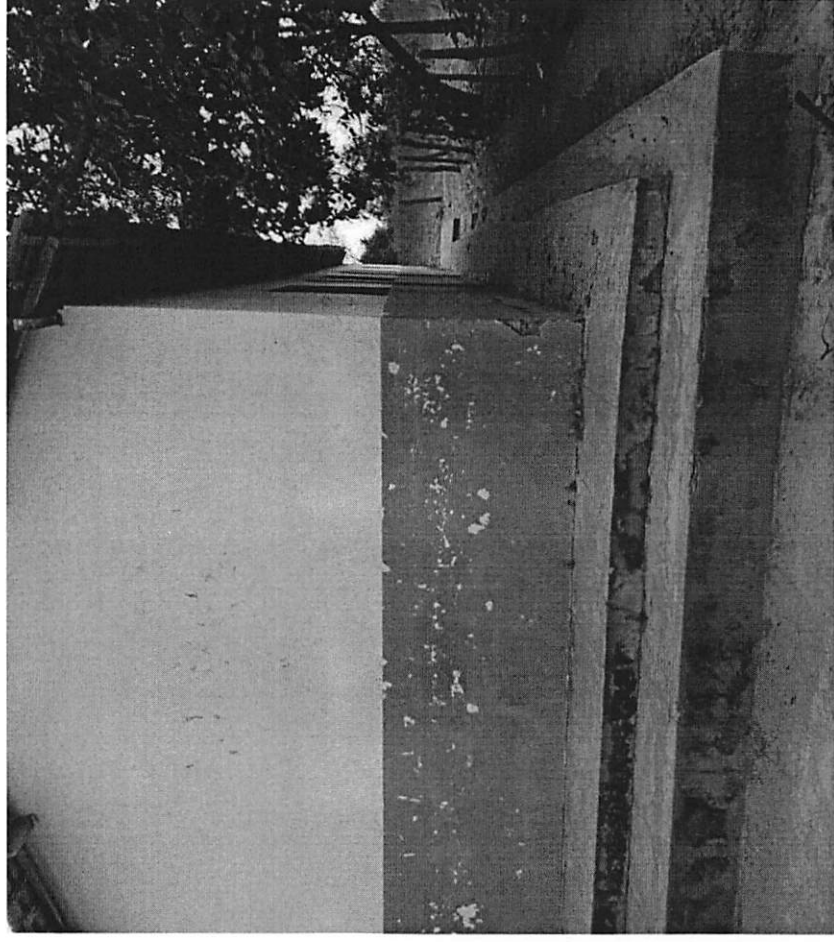




RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

**OBJETO: REFORMA DA U. E. JOÃO SILVEIRA, NO POVOADO
CANA BRAVA**

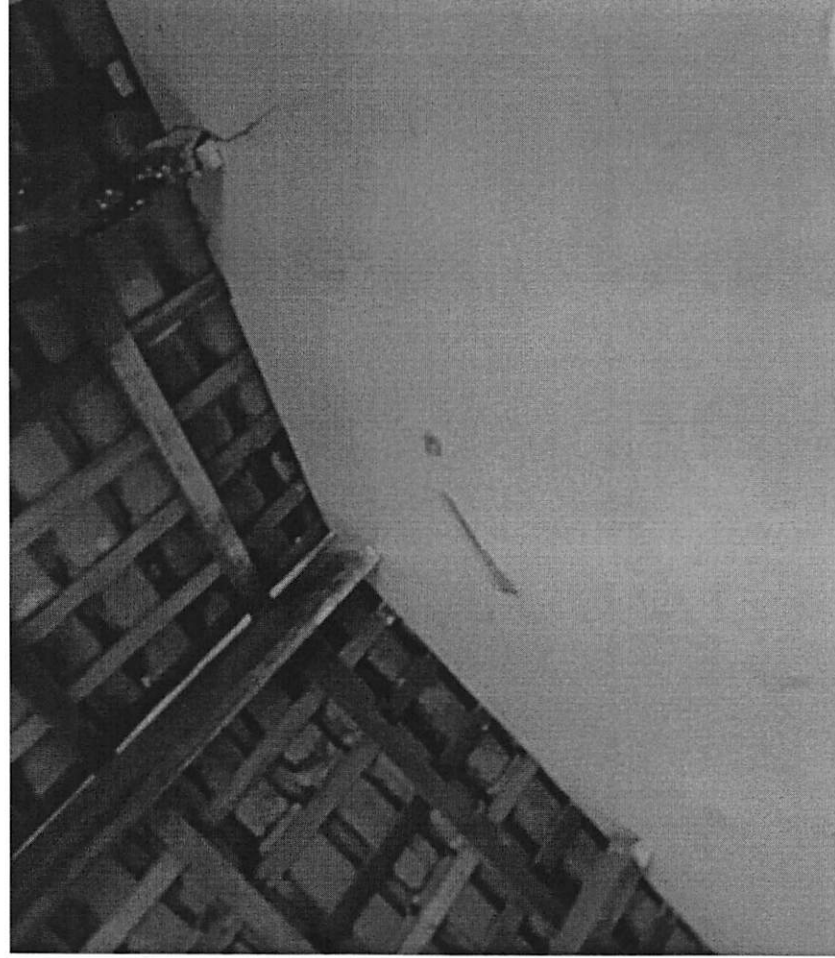
PINTURA GERAL



SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO



REVISÃO DE COBERTURA



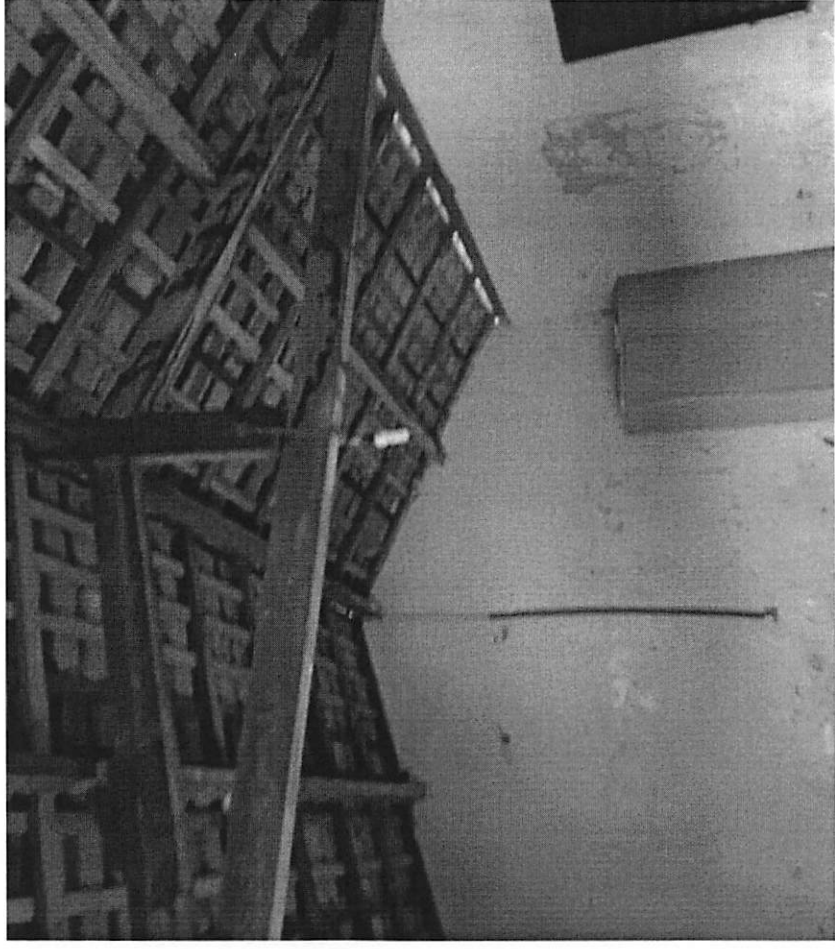
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS



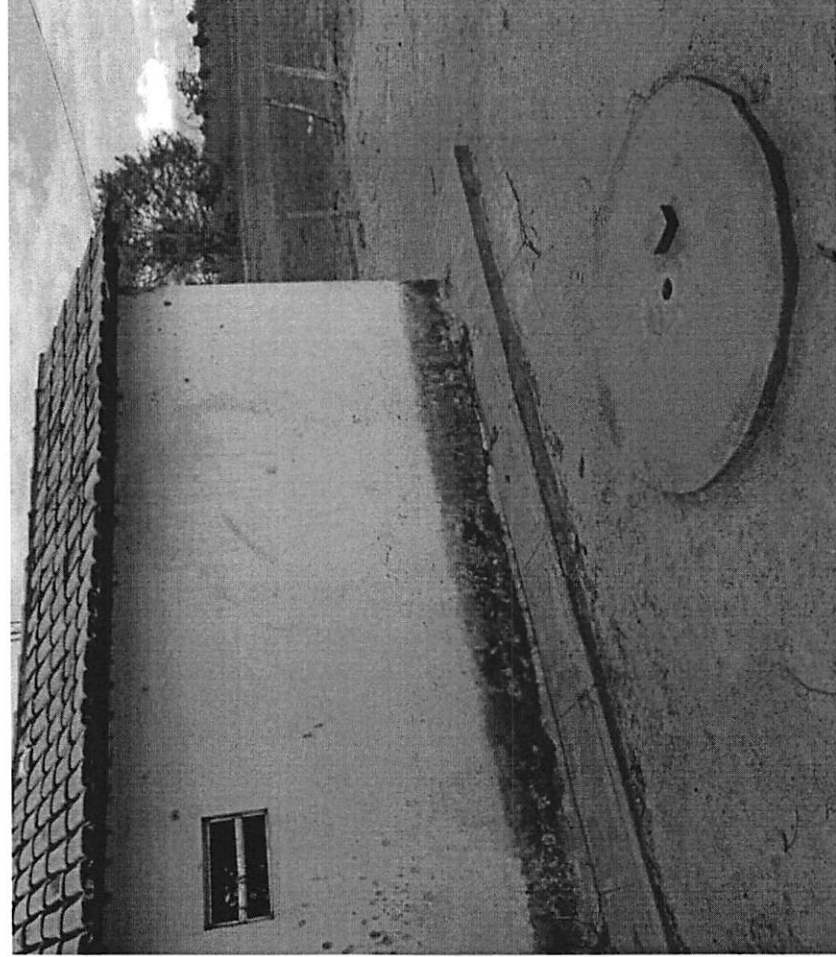
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS



REVISÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



REVISÃO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS



RECONSTRUÇÃO DE CALÇADA





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLIA MARANHÃO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

REFORMA DA U.E. COSME COELHO
POVOADO SÃO JOSÉ DOS PEREIRAS ZONA RURAL

Carolina/ MA 2018



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução da reforma da U.E. COSME COELHO, localizada no Povoado SÃO JOSÉ DOS PEREIRAS zona rural da cidade de Carolina.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

- COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

- TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Responsável Técnico:
MARCIO ANDRADE
Técnicos em edificações

LISTA DE PROJETOS

Planta 01/03 – Planta baixa, cobertura de levantamento
Planta 02/03 – Planta baixa, Planta de localização.
Planta 03/03 – Cobertura, corte e fachada.



CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

CANTEIRO

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 4,00 m²), assim como da Empresa Construtora.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

• DEMOLIÇÕES

Será realizado demolições e retirada de louças e metais hidros sanitários, retirada de esquadrias de madeira, retirada de reboco, alvenarias, calçadas e cobertura conforme projeto;

Deverá ser feito demolições de alvenaria, bem como retirada de esquadrias conforme consta na planta de demolir construir.

Toda a demolição deverá ser realizada no início da obra, com todos os padrões de segurança, obedecendo as etapas de remoção, para se obter o reaproveitamento das peças, conforme projeto, inclusive a cobertura com 30% de reaproveitamento, para posterior reutilização.



- **LIMPEZA**

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Preservação de Obras e Serviços

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização

A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

- **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Na ampliação deverá ser executada fundação direta, do tipo viga baldrame, obedecendo aos critérios de normas.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

- **CONCRETO ARMADO**

Cimento

O cimento utilizado poderá ser dos tipos CPS, CPS sem adições, ARI, CPZ AF ou Pozolânico, com características que atendam às especificações da NBR para os tipos mencionados.

Para locais sujeitos a agressividade do meio, poderá ser exigido cimento do tipo Moderada Resistência aos Sulfatos, Pozolânico ou AF.



O cimento de Alta Resistência inicial poderá ser utilizado desde que aceito pela Fiscalização. É proibida a utilização de aditivos aceleradores de pega ou de resistência.

Água de Amassamento e Cura

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (SO₄²⁻). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0.

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

Agregado Miúdo

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

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

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

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

Agregado Graúdo

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

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

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

- partículas friáveis e torrões de argila (max.)0,25
- partícula moles (max.)5,0
- carvão e linito (max.)1,0
- materiais pulverulentos passantes na peneira n.º 2001,0

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

Dosagem

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

Armadura

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

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



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

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

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

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

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

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

As tolerâncias nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

- comprimento vertical da barra + 3 cm
- cateto vertical de barras+ 1 cm
- estribos+ 1 cm
- todas as demais barras+ 3 cm

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

- cobrimento da armadura + 0,3 cm
- lajes:

. Espaçamento horizontal entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 2,0 cm.

. Espaçamento vertical entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 0,5 cm.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, insertos, chumbadores, etc. Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedam as tolerâncias indicadas nos itens acima, o novo posicionamento deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As emendas das barras de armadura deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos documentos de projeto. As emendas por meio de solda, quando indicadas, deverão ser feitas de modo que não afetem as características mecânicas do material. Deve-se sempre comprovar a soldabilidade das barras por meio de testes adequados.

A Contratada poderá, desde que aprovado pela Fiscalização, substituir emendas por superposição, por emendas soldadas ou por barras contínuas de comprimento maior que o padrão comercial.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações tais com argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Fiscalização, a qual se assegurará de que a montagem esta correta, com o que deverá liberar a concretagem.

Lançamento do Concreto

O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.



Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

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

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

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

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

Juntas de Concretagem

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

- a superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d’água no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a película de nata de cimento, superficial.
- quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d’água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se
- não for utilizado jato d’água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser “enxugadas” de modo a evitar o excesso d’água, o que prejudicaria a relação água/cimento.

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

Vibração

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

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

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

Embutidos



Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, insertos, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instaladas e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Fiscalização por escrito.

Liberação da Concretagem

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes da rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos, colocação das armaduras e aprovação da Fiscalização.

Cura

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

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

Armaduras

As armaduras terão o recobrimento mínimo indicado nos documentos de projeto, e serão mantidas afastadas das formas por meio de espessadores de argamassa, pré-moldados, de forma semi-esférica ou trapezoidal, se solidamente fixados à armadura.

O cimento a ser empregado deverá ser de uma só marca e os agregados de uma única procedência, a fim de garantir homogeneidade de textura e coloração.

Concretagem

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

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

ESQUADRIAS

Será feita revisão e substituição de esquadria de acordo com projeto arquitetônico, no caso da revisão será com material de mesma qualidade da existente, para manter o alinhamento e o perfeito funcionamento. As esquadrias novas serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado cor amarelo. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.

Portas

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.

Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.



Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão. As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

• COBERTURA

Deverá ser feito o reaproveitamento da estrutura de madeira existente e também da telha. Toda a telha será limpa e a estrutura recondicionada para fazer parte da nova cobertura a ser executada.

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardidado e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo "capa/canal", e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encaixamento da cumeeira, e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8.

Na borda do telhado será executado beribica com argamassa e pintada com tinta acrílica.

• REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.



Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;4, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 22 x 35 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas. Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trolha”.

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

Todo os cômodos serão aplicados revestimento cerâmico com altura de 1,60m com rodameio em filete de granito de granito preto conforme projeto. Nos banheiros e cozinha será aplicado revestimento 45x45cm até o teto.

• PAVIMENTAÇÃO

Condições Gerais

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem



- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.
- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

• PISOS EM CERÂMICA

Condições Gerais

Todos os ambientes serão executados piso cerâmico tipo 45x45 na cor branca.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a caimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.



- **RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS.**

Condições Gerais

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

As soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Aplicação:

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC, tipo leve.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cabos constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão

- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.



- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou em LED conforme projeto, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;
- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados (lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas fluorescentes serão utilizadas nas luminárias tipo plafon, implantadas nas áreas externas, e no banheiro conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha com aletas, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.



Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto.

Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o número de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77.

Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra dos circuitos.

Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4" x 2,40m.

No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

A sirene eletromecânica será do tipo rt 10.

As portas dos quadros serão de chapa n.º 14, com aletas de ventilação, com trinco e fechadura de cilindro, espelho e porta etiqueta.

As ligações internas serão protegidas por um painel de chapa n.º 16, com vazados para as alavancas dos disjuntores.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos respectivos desenhos.

Serão utilizadas luminárias com aletas, 2x18w da aladin fe 209/232 al ou similar com lâmpadas e reator bivolt, tipo calha aberta convenientemente, para que se tenha a altura de instalação de 2.80 m.

No caso da ligação ser aérea, a armação a ser fornecida será vertical com isoladores do tipo roldana.



• **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.

Uso dos Documentos de Projeto

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo "walsywa".

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados. As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos.

Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.



Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrífuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio.

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- Tubos:

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a $7,5 \text{ kgf/cm}^3$. (100 lb./pol.^2).

- Conexões:

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;
As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- Válvulas e Registros:

Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm^2 .
Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm^2 .
O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário.

Será executado conforme projeto específico.

- Tubos:

Tubo de PVC, junta elástica.

- Conexões:

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- Ralos:

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- Ralos simples de PVC:

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- Caixa Sifonada

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- Fossas

Na hipótese de execução de fossa, Serão de forma retangular, com comprimento de 1,90m, largura de 1,10m e profundidade de 1,40m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos $e=20\text{cm}$, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática, para



facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- **Sumidouro**

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.20 metros (mínimo) e profundidade de 5,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita nº 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Gordura**

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 cm, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Inspeção**

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos e=15cm, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

- **LOUÇAS E ACESSÓRIOS**

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.

Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2".

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo. As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

As papeleiras serão de louça na cor branca.



• PINTURA

Condições Gerais

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva. Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).

A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante.



Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo da prefeitura.

- **DIVERSOS**

Será executado também pela contratada:

- Nas áreas de passeios e calçadas será executada pavimentação em concreto liso pintado.

Todas as salas e circulação será executado forro de P.V.C. na cor branca

- **LIMPEZA**

A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.

BDI = 28,82%



PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
 OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COSME COELHO
 LOCAL: POVOADO SÃO SOJÉ DOS PEREIRAS - CAROLINA/MA
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,40%(HORA) 49,76%(MÉS)
 REFERÊNCIA - SINAPI - MAIO 2018; ORSE - MAIO 2018

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 353.265,86

ITEM	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
			UNITÁRIO	TOTAL		
1.				13.552,77		74209/001
1.1	M2	4,00	295,34	1.181,36	SINAPI	5088
1.2	M2	20,00	156,87	3.137,40	ORSE	97663
1.3	UND	7,00	6,13	42,91	SINAPI	97666
1.4	UND	8,00	4,46	35,68	SINAPI	97622
1.5	M3	11,15	27,77	309,66	SINAPI	16
1.6	M2	313,54	17,40	5.455,60	ORSE	18
1.7	M2	18,56	9,33	173,16	SINAPI	72178
1.8	M2	39,00	15,44	602,16	SINAPI	97665
1.9	M2	27,00	0,63	17,01	SINAPI	97644
1.10	M2	19,32	4,59	88,68	SINAPI	97645
1.11	M2	11,88	13,68	162,52	ORSE	17
1.12	M2	235,85	5,89	1.389,16	SINAPI	72897
1.13	M3	49,46	13,87	685,96	SINAPI	72900
1.14	M3	49,46	5,49	271,51	SINAPI	
2.				16.329,11		
2.1	M3	6,50	156,59	1.017,84	SINAPI	96526
2.2	M3	4,87	295,02	1.437,34	SINAPI	73611
2.3	M3	3,89	1.781,04	6.928,25	SINAPI	95957
2.4	M2	38,28	7,06	270,26	SINAPI	74106/001
2.5	M3	1,46	1.781,04	2.601,57	SINAPI	95957
2.6	M3	1,94	1.781,04	3.461,27	SINAPI	95957
2.7	M3	10,00	61,26	612,60	SINAPI	74202/002
3.				17.655,78		
3.1	M2	280,75	42,38	11.898,19	SINAPI	87485
3.2	M2	63,89	90,12	5.757,59	ORSE	11357
4.				66.321,23		
4.1	M2	358,82	75,36	27.040,68	ORSE	263
4.2	UND	2,00	1.478,41	2.956,82	SINAPI	92550
4.3	M2	184,14	58,21	10.718,79	SINAPI	92539
4.4	M2	184,14	26,64	4.905,49	SINAPI	94201
4.5	M2	542,96	3,79	2.057,82	SINAPI	55960
4.6	M	176,12	14,40	2.536,13	SINAPI	94224
4.7	M	58,10	88,62	5.148,82	SINAPI	94229
4.8	M	5,25	20,12	105,63	SINAPI	71623
4.9	M2	260,03	41,73	10.851,05	SINAPI	96486
5.				34.146,37		

90841	SINAPI	5.051,90	721,70	7,00	UND	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
90843	SINAPI	8.514,33	774,03	11,00	UND	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
84845	SINAPI	12.723,26	441,78	28,80	M2	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA
94570	SINAPI	1.383,48	279,49	4,95	M2	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA
94569	SINAPI	629,45	437,12	1,44	M2	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS,COM VIDROS PADRONIZADA
84088	SINAPI	690,20	85,21	8,10	M2	BASCULANTE DE ALUMÍNIO E VIDRO
74100/001	SINAPI	4.919,84	486,15	10,12	M2	PEITORIL EM GRANITO
1859	ORSE		79,56	2,94	M2	PORTÃO METÁLICO DE ABRIR 02 FOLHAS
632	ORSE	599,50	59,95	10,00	PT	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
626	ORSE	2.287,95	108,95	21,00	PT	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO
61	ORSE	15.427,77				
62	ORSE	2.748,46	105,71	26,00	PT	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA
93140	SINAPI	2.748,46	105,71	26,00	PT	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUERRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)
93141	SINAPI	2.660,56	95,02	28,00	PT	QUERRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA)
91926	SINAPI	922,50	2,05	450,00	M	CAPO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO
91928	SINAPI	1.065,60	3,33	320,00	M	CAPO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO
339	ORSE	289,25	289,25	1,00	UND	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO
74131/004	SINAPI	339,77	339,77	1,00	UND	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA
440	ORSE	1.412,00	28,24	50,00	M	INTERLIGAÇÃO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2
74130/001	SINAPI	81,34	11,62	7,00	UND	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO
97585	SINAPI	1.118,56	69,91	16,00	UND	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W
97583	SINAPI	1.221,60	50,90	24,00	UND	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W
97607	SINAPI	680,68	97,24	7,00	UND	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE
7		12.395,64				INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS
1201	ORSE	188,20	18,82	10,00	UND	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS
89957	SINAPI	157,96	78,98	2,00	PT	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA
89402	SINAPI	71,16	5,93	12,00	M	REVISÃO DE PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSO RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA
89403	SINAPI	100,10	10,01	10,00	M	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM
89987	SINAPI	115,22	57,61	2,00	UND	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")
89969	SINAPI	56,22	28,11	2,00	UND	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM
1680	ORSE	241,20	26,80	9,00	PT	REGISTRO DE RESSAÇO
1679	ORSE	92,80	46,40	2,00	PT	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
1683	ORSE	70,26	70,26	1,00	PT	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO SANITÁRIO
89714	SINAPI	966,30	32,21	30,00	M	REVISÃO DE PONTO DE ESGOTO 100 MM(MVASO SAITÁRIO)
89710	SINAPI	599,72	149,93	4,00	UND	CAIXA DE ESGOTO 40 MM(LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)
98103	SINAPI	110,71	110,71	1,00	UND	CAIXA DE ESGOTO 100 MM(MVASO SAITÁRIO)
98103	SINAPI	110,71	110,71	1,00	UND	CAIXA DE INSPÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM
89709	SINAPI	33,40	6,68	5,00	UND	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRE-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
89707	SINAPI	53,25	17,75	3,00	UND	RALO SIFONADO
98083	SINAPI	3.176,28	3.176,28	1,00	UND	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO
98094	SINAPI	1.816,61	1.816,61	1,00	UND	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X 1,6 M, VOLUME ÚTIL: 3456 L
7.2.7						SUMIDOURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M²
7.2.10						APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS
7.3						LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE. PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
7.3.1						CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - INSTALAÇÃO
7.3.2						VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
7.3.3						- FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

7.3.4	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND	1,00	75,59	75,59	SINAPI	86909
7.3.5	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES	UND	2,00	68,23	136,46	SINAPI	9535
7.3.6	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND	5,00	33,67	168,35	ORSE	2066
7.3.7	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2	1,01	248,67	250,41	ORSE	10759
7.3.8	PORTA PAPEL HIGIENICO	UND	5,00	60,73	303,65	ORSE	7611
7.3.9	PORTA PAPEL TOALHA	UND	3,00	44,42	133,26	ORSE	4287
7.3.10	PORTA SABONETE LIQUIDO	UND	3,00	58,23	174,69	SINAPI	95547
7.3.11	ESPELHO CRISTAL, ESPESURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2	2,40	344,77	827,45	SINAPI	85005
8	REVESTIMENTOS	M2	516,60	4,84	26.586,06	SINAPI	87905
8.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	86,19	24,20	2.085,80	SINAPI	87528
8.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2	430,41	32,83	14.130,36	SINAPI	84026
8.3	REBOCO TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA	M2	191,52	41,09	7.869,56	SINAPI	87269
8.4	REJUNTAMENTO	M2			41.716,27		
9	PISOS	M3	49,95	120,49	6.018,48	ORSE	4358
9.1	ATERRO DE ÁREAS , COMAPCTADO MANUALMENTE	M2	336,40	9,84	3.310,18	SINAPI	95240
9.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	336,40	26,84	9.028,98	SINAPI	87632
9.3	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2	336,40	45,39	15.269,20	SINAPI	87249
9.4	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1º LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M	13,00	61,23	795,99	SINAPI	84161
9.5	SOLEIRA EM MARMORITE	M	173,99	11,70	2.035,68	ORSE	9087
9.6	RODAPÉ EM FERIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	M2	99,25	35,24	3.497,57	SINAPI	68325
9.7	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2	3,84	458,61	1.760,19	SINAPI	94990
9.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm	M3			25.642,26		
10	PINTURA	M2	1.037,06	8,65	8.970,55	SINAPI	88497
10.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRILICA 2 DEMÃOS	M2	1.037,06	10,95	11.355,79	SINAPI	95626+88411
10.2	PINTURA ACRILICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR , VER PROJETO	M2	112,20	17,05	1.913,01	SINAPI	74065/002
10.3	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO , VER PROJETO	M2	154,08	9,65	1.486,87	SINAPI	74245/001
10.4	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO , VER PROJETO	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.5	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.6	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	M2	6,60	9,56	63,10	SINAPI	79494/001
10.7	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2	13,06	26,75	349,36	SINAPI	95468
10.8	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAO)				4.458,89		
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS						
11.1	DIVERSOS	M	97,18	32,17	3.126,28	SINAPI	74142/003
11.1.1	CERCA COM MOUROES DE MADEIRA, 7,5X7,5CM, ESPACAMENTO DE 2M, ALTURA LIVRE DE 2M, CRAVADOS 0,5M, COM 8 FIOS DE ARAME FARPADO Nº 14 CLASSE 250	UND	3,00	60,06	180,18	ORSE	10303
11.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	9,00	60,06	540,54	ORSE	10303
11.1.3	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	M2	364,22	1,68	611,89	SINAPI	9537
11.2	SERVIÇOS FINAIS				274.232,15		
11.2.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA				79.033,71		
	TOTAL SEM BDI				79.033,71		
	BDI DE 28,82%				353.265,86		
	TOTAL COM BDI				353.265,86		



CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COSME COELHO

ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,94%	100,00%	100,00%					
		17.458,68	17.458,68	17.458,68					
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	5,95%	100,00%						
		21.035,16	21.035,16	21.035,16					
2	ALVENARIA	6,44%	100,00%	50,00%	50,00%				
		22.744,18	22.744,18	11.372,09	11.372,09				
3	COBERTURA	24,18%	100,00%	30,00%	70,00%				
		85.435,01	85.435,01	25.630,50	59.804,51				
4	ESQUADRIAS	12,45%	100,00%			25,00%	25,00%	50,00%	
		43.987,35	43.987,35			10.996,84	10.996,84	21.993,68	
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	5,63%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		19.874,05	19.874,05	1.987,41	5.962,22	6.955,92	4.968,51		
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	4,52%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		15.968,06	15.968,06	1.596,81	4.790,42	5.588,82	3.992,02		
7	REVESTIMENTOS	9,69%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		34.248,16	34.248,16			8.562,04	17.124,08	8.562,04	
8	PISOS	15,21%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		53.738,90	53.738,90			13.434,72	26.869,45	13.434,72	
9	PINTURA	9,35%	100,00%					50,00%	50,00%
		33.032,36	33.032,36					16.516,18	16.516,18
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	1,63%	100,00%						100,00%
		5.743,94	5.743,94						5.743,94
TOTAL		94,05%	94,05%	16,43%	23,19%	12,89%	18,10%	17,13%	6,30%
		353.265,86	353.265,86	79.080,64	81.929,23	45.538,34	63.950,90	60.506,62	22.260,12

Carolina, 05 de agosto de 2018

MEMÓRIA DE CÁLCULO - REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COSME COELHO

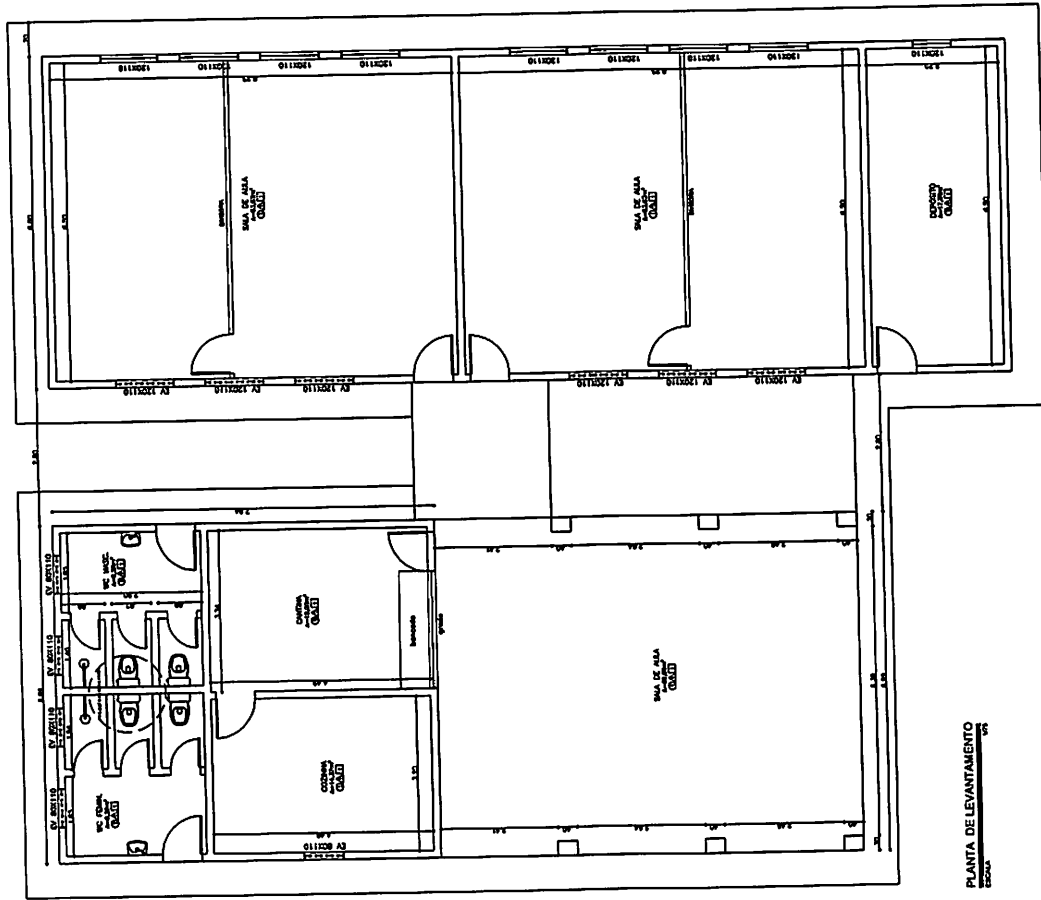
ITEM	REFORMA DA ESCOLA	UNID.	QUANT.	PRIMETRO / COMPRIMENTO	LARGURA	ALTURA / ESPESURA	ÁREA	VOLUME	DESCONTOS	TOTAL
1	SERVIÇOS PRELIMINARES									
	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,50 X 1,20 M)	M2		2,00		2,00				4,00
	BARRACO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2								4,00
	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND								20,00
	PIAS, VASOS, LAVATÓRIOS	UND	7,00							7,00
	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND								8,00
	TORNEIRAS,SIFÃO,ETC....		8,00							8,00
	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	M3								11,15
	ABERTURA DE VÃO PARA B01 (0,80X1,00)		5,00	0,80	1,10	0,15		0,66		
	ABERTURA DE VÃO PARA J02 (1,50X1,00)		6,00	1,50	1,10	0,15		1,49		
	ABERTURA DE VÃO PARA P01 (0,80X2,10)		2,00	0,80	2,10	0,15		0,50		
	AMPLIAÇÃO DO HALL DE ACESSO AS SALSAS DE AULA			11,31	3,00	0,15		5,09		
	DEMOLIÇÃO PROVENIENTE DAS RETIRADAS DE PORTAS E JANELAS							3,41		
	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2								313,54
	CALAÇADA DE CONTORNO/CIRCULAÇÃO						99,25			
	PÁTIO COBERTO						60,88			
	COZINHA						14,37			
	CANTINA						15,00			
	SALA DE AULA 01						45,50			
	SALA DE AULA 02						45,50			
	ENTRADA						15,49			
	DEPÓSITO						17,55			
	DEMOLIÇÃO DE PISO CERÂMICO	M2								18,56
	BANHEIRO MASC.						9,28			
	BANHEIRO FEM.						9,28			
	RETIRADA DE DIVISÓRIAS EM CHAPAS DE MADEIRA, COM MONTANTES METALICOS	M2								39,00
	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND								27,00
	CALAÇADA DE CONTORNO/CIRCULAÇÃO		4,00							
	PÁTIO COBERTO		4,00							
	COZINHA		1,00							
	CANTINA		1,00							
	SALA DE AULA 01		6,00							
	SALA DE AULA 02		6,00							
	ENTRADA		2,00							
	DEPÓSITO		1,00							

	ALVENARIA - AMPLIAÇÃO DA ESCOLA , H=3,00M		69,60		3,00	208,80		
	ALVENARIA - AMPLIAÇÃO DA ESCOLA , EMPENA					21,20		
	DEMOLIÇÃO PROVENIENTE DAS RETIRADAS DE PORTAS E JANELAS					22,75		
	EXECUÇÃO DE ALVENARIA - CALCADA DE AMPLIAÇÃO + RECONSTRUÇÃO DE CALCADA		70,00		0,40	28,00		
	MURO EM ALVENARIA BLOCO CERÂMICO, e= 0,09m, c/ ALV DE PEDRA, 0,35 x 0,60m, COLUNAS (9x20cm) E CINTAMENTO (9x15cm) SUPERIOR E INFERIOR CONCRETO ARMADO fck = 15,0 Mpa cada 3,00m, EXCLUSIVE CHAPISCO E REBOCO	M2						63,89
	MURO - FACHADA PRINCIPAL					63,888		
4	COBERTURA							
	REVISÃO EM COBERTURA COM TELHA CERAMICA TIPO CANAL COMUM, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2						358,82
	ÁREA DE COBERTURA A SER REVISADA					358,82		
	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA VÃO DE 8 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO	UND						2,00
	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	M2						184,14
	ÁREA DE COBERTURA DA AMPLIAÇÃO					184,14		
	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS - INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL	M2						184,14
	ÁREA DE COBERTURA DA AMPLIAÇÃO					184,14		
	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2						542,96
	EMBOÇAMENTO DE CUMEEIRA E BEIRAIS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M						176,12
	CALHA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO NÚMERO 24, DESENVOLVIMENTO DE 100 CM , INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL.	M						58,10
	CHAPIM DE CONCRETO APARENTE COM ACABAMENTO DESEMPENADO, FORMA DE COMP NSADO PLASTIFICADO (MADEIRIT) DE 14 X	M						5,25
	FORRO EM PVC	M2						260,03
	SALA DE AULA 01					45,50		
	SALA DE AULA 02					45,50		
	SALA DE AULA 03					32,50		
	SALA DE AULA 04					32,50		
	DEPÓSITO					17,55		
	COZINHA					14,37		
	CANTINA					15,00		
	SECRETARIA					19,50		
	SALA DE PEOFESSORES					15,45		
	WC. SALA DE PEOFESSORES					3,60		
	BANHEIRO MASC.					9,28		
	BANHEIRO FEM.					9,28		
5	ESQUADRIAS							
	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,60 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						7,00
	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND						11,00
	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÃO DE MADEIRA	M2						28,80
	J01		10,00	1,50	1,20	18,00		
	J02		6,00	1,50	1,20	10,80		
	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS,COM VIDROS PADRONIZADA	M2						4,95
	J03		3,00	1,50	1,10	4,95		
	BASCULANTE DE ALUMÍNIO E VIDRO	M2						1,44
	B01		6,00	0,60	0,40	1,44		
	PEITORIL EM GRANITO	M						8,10
	PORTÃO METÁLICO DE ABRIR 02 FOLHAS	M2						10,12
	P06		1,00	2,20	2,10	4,62		

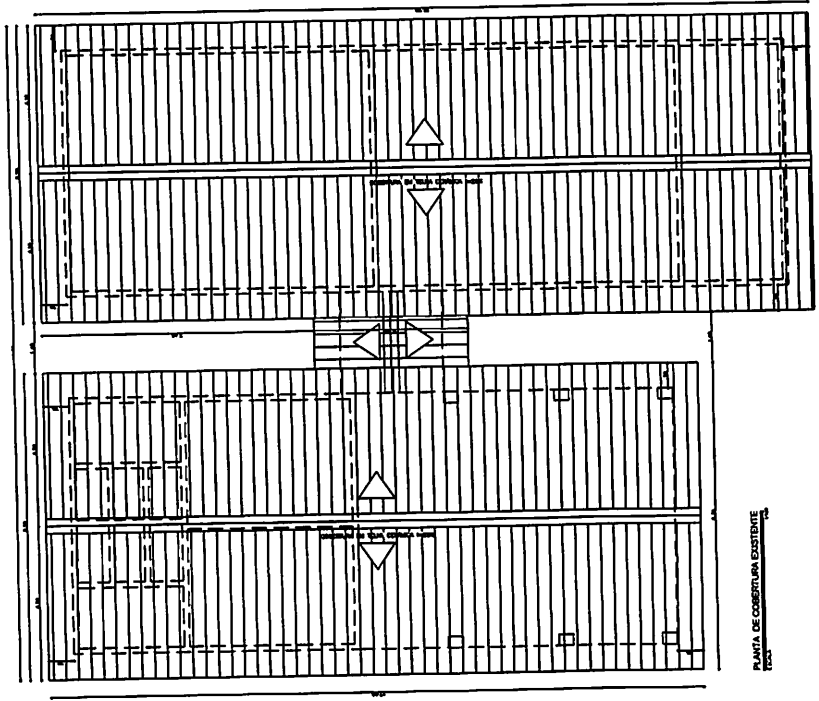
	REVISÃO DE GRADE - CANTINA	P07	M2	1,00	2,20	2,50	5,50	2,94
		J04		1,00	2,45	1,20	2,94	
7	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS							
	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, TELEFONIA E LÓGICA		PT					10,00
	REVISÃO DE PONTO DE INTERRUPTOR COM REPOSIÇÃO DO INTERRUPTOR E DA FIAÇÃO							
	ILUMINAÇÃO EXTERNA			2,00				
	PÁTIO COBERTO			1,00				
	COZINHA			1,00				
	CANTINA			1,00				
	SALA DE AULA 01			1,00				
	SALA DE AULA 02			1,00				
	DEPÓSITO			1,00				
	BANHEIRO MASC.			1,00				
	BANHEIRO FEM.			1,00				
	REVISÃO DE PONTO DE LUZ EM TETO OU PAREDE COM REPOSIÇÃO DA FIAÇÃO, EXCETO LUMINÁRIA		PT					21,00
	ILUMINAÇÃO EXTERNA			2,00				
	PÁTIO COBERTO			4,00				
	COZINHA			2,00				
	CANTINA			2,00				
	SALA DE AULA 01			4,00				
	SALA DE AULA 02			4,00				
	DEPÓSITO			1,00				
	BANHEIRO MASC.			1,00				
	BANHEIRO FEM.			1,00				
	PONTO DE ILUMINAÇÃO PARA TETO OU PAREDE, INCLUINDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).		PT					26,00
	ILUMINAÇÃO EXTERNA			4,00				
	SALA DE AULA 03			4,00				
	SALA DE AULA 04			4,00				
	ENTRADA			2,00				
	DEPÓSITO			1,00				
	BANHEIRO MASC.			3,00				
	BANHEIRO FEM.			3,00				
	SECRETARIA			2,00				
	SALA DOS PROFESSORES			2,00				
	WC			1,00				
	SALA DOS PROFESSORES			1,00				
	PONTO DETOMADA ,INCLUINDO CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUEBRA E CHUMBAMENTO		PT					28,00
	SALA DE AULA 01 - PONTO PARA VENTILADOR DE PAREDE			4,00				
	SALA DE AULA 02 - PONTO PARA VENTILADOR DE PAREDE			4,00				
	SALA DE AULA 03 - PONTO PARA VENTILADOR DE PAREDE			4,00				
	SALA DE AULA 04 - PONTO PARA VENTILADOR DE PAREDE			4,00				
	COZINHA			3,00				
	CANTINA			3,00				
	SECRETARIA			3,00				
	SALA DE PROFESSORES			3,00				
	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO		M					450,00
	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO		M					320,00
	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA		UND					1,00

	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO	UND								1,00
	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO TO E INSTALAÇÃO.	UND								5,00
	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"	UND								1,00
	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES	UND								2,00
	ASSENTO BRANCO PARA VASO	UND								5,00
	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2								1,01
	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND								5,00
	PORTA PAPEL TOALHA	UND								3,00
	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND								3,00
	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXACAO, SEM MOLDURA	M2								2,40
		Espeelho	3,00	0,80		1,00				2,40
9	REVESTIMENTOS									
	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2								516,60
				ALVENARIA - AMPLIAÇÃO DA ESCOLA , H=3,00M	69,60	3,00	208,80			
				ALVENARIA - AMPLIAÇÃO DA ESCOLA , EMPENA			21,20			
				DEMOLIÇÃO PROVENIENTE DAS RETIRADAS DE PORTAS E JANELAS			22,75			
				EXECUÇÃO DE ALVENARIA - CALÇADA DE AMPLIAÇÃO + RECONSTRUÇÃO DE CALÇADA	70,00	0,40	28,00			
				REVESTIMENTO PROVENIENTE DA RETIRADA DE RECOBO			235,85			
	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2								86,19
				COZINHA	15,38	1,10	16,92			
				CANTINA	15,66	1,10	17,23			
				BANHEIRO MASC.	12,20	1,10	13,42			
				BANHEIRO FEM.	12,20	1,10	13,42			
				WC SALA DOS PROFESSORES	8,40	3,00	25,2			
	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2								430,41
				CHAPISCO - EMBOÇO			430,41			
	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2								191,52
				COZINHA	15,38	3,00	46,14			
				CANTINA	15,66	3,00	46,98			
				BANHEIRO MASC.	12,20	3,00	36,6			
				BANHEIRO FEM.	12,20	3,00	36,6			
				WC SALA DOS PROFESSORES	8,40	3,00	25,20			
10	PISOS									
	ATERRO DE ÁREAS , COMAPCTADO MANUALMENTE	M3								49,95
				SALA DE AULA 03		0,35	32,50	11,38		
				SALA DE AULA 04		0,35	32,50	11,38		
				SECRETARIA		0,35	19,50	6,83		
				SALA DE PROFESSORES		0,35	15,45	5,41		
				WC. SALA DE PROFESSORES		0,35	3,60	1,26		
				CALÇADA - AMPLIAÇÃO		0,25	54,83	13,71		
	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2								336,40
				SALA DE AULA 01			45,50			
				SALA DE AULA 02			45,50			
				SALA DE AULA 03			32,50			
				SALA DE AULA 04			32,50			
				DEPÓSITO			17,55			


	ENTRADA										15,49			
	COZINHA										14,37			
	CANTINA										15,00			
	PÁTIO COBERTO										60,88			
	BANHEIRO MASC.										9,28			
	BANHEIRO FEM.										9,28			
	SECRETARIA										19,50			
	SALA DE PROFESSORES										15,45			
	WC. SALA DE PROFESSORES										3,60			
	M2										336,40			
	igual a área de lastro										336,40			
	M2										336,40			
	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO													
	M										13,00			
	porta de 60					7,00		0,60			4,20			
	porta de 80					11,00		0,80			8,80			
	m										173,99			
	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO													
	SALA DE AULA 01							27,00						
	SALA DE AULA 02							27,00						
	SALA DE AULA 03							23,00						
	SALA DE AULA 04							23,00						
	DEPÓSITO							18,40						
	ENTRADA							13,30						
	PÁTIO COBERTO							6,99						
	SECRETARIA							16,30						
	SALA DE PROFESSORES							19,00						
	M2										99,25			
	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM													
	CALAÇADA DE CONTORNO										99,25			
	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm													
	M3										3,84			
	CALÇADA AMPLIAÇÃO									0,07	54,83	3,84		
11	PINTURA													
	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES, PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS													
	PINTURA EXTERNA - ANEXOS 01,02 E 03							130,26		3,20				1.037,06
	PINTURA EXTERNA EMPENA- ANEXOS 01,02 E 03										10,37			406,46
	SALA DE AULA 01													25,44
	SALA DE AULA 02							27,00		3,00				81,00
	SALA DE AULA 03							27,00		3,00				81,00
	SALA DE AULA 04							23,00		3,00				69,00
	SALA DE AULA 04							23,00		3,00				69,00
	CORREDOR							13,30		3,00				39,90
	CORREDOR EMPENA- ANEXOS 01,02 E 03													8,48
	DEPÓSITO							18,30		3,00				54,90
	SECRETARIA							16,30		3,00				48,90
	PÁTIO - PILARES						6,00	1,40		3,00				25,20
	MURO													127,78
	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR, VER PROJETO													1.037,06
	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO, VER PROJETO													112,20
	2 lados													2,00
	porta de 60x210					7,00		0,60		2,10				8,82
	porta de 80x210					11,00		0,80		2,10				18,48



PLANTA DELEVANTAMENTO
ESCOLA



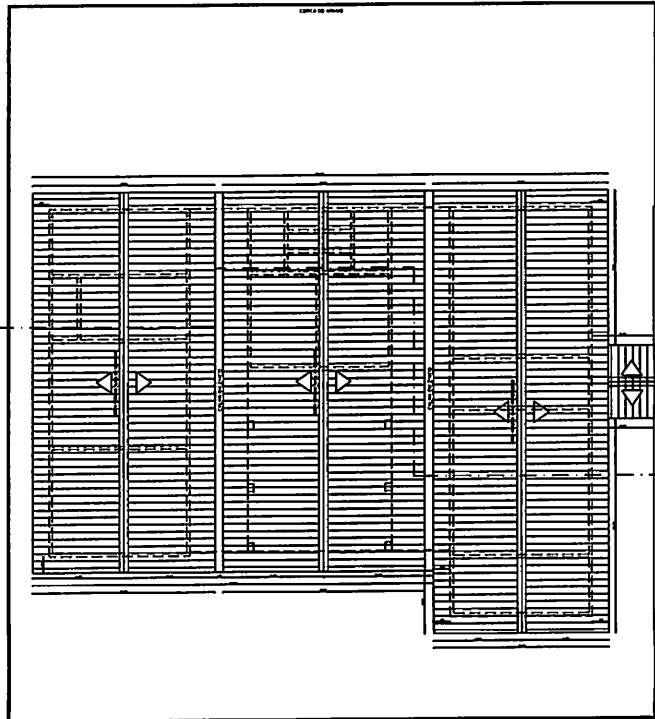
PLANTA DE COBERTURA EXISTENTE



**PREFEITURA MUNICIPAL
DE CAROLINA**
Respeitando com o povo

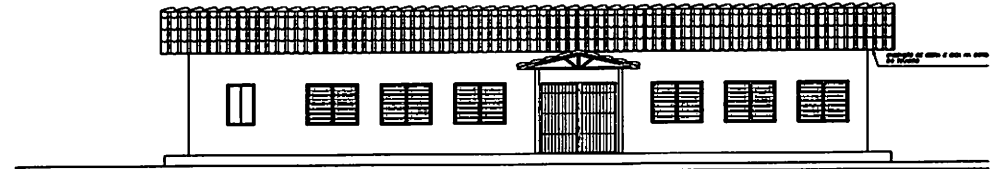
ARQUITETÔNICO

PROJETO: PROJETO DE REFORMA U.E. COSME COELHO		PRONOME: 01 03		DATA: Julho/2018
ENCOMENDADO: POVOADO SÃO JOSÉ DOS FERREIRAS-CAROLINA/MA		RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Fábio Veras		
OBJ: Confirmar todas as medidas no local da obra		ESPECIFICAÇÃO DA PRONOME: Planta baixa, cobertura de levantamento		
FORMATO: A2	ESCALA DESENHO: indicada	ESCALA PLANTAS: 1/1		

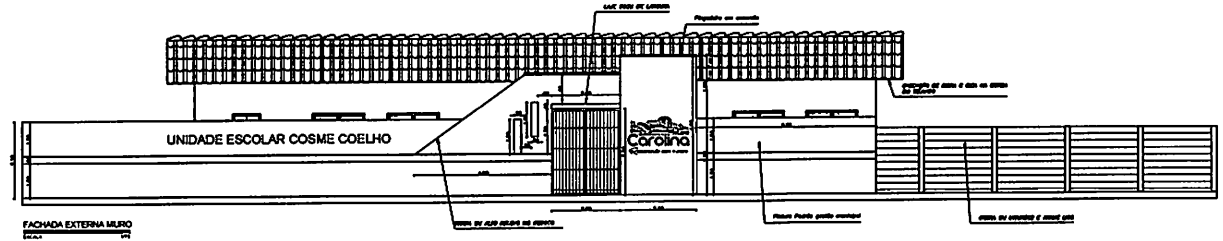


△

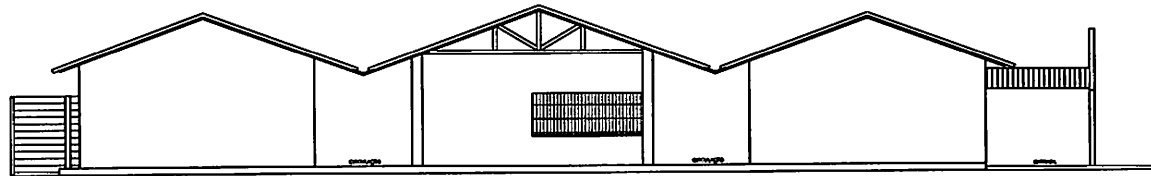
△



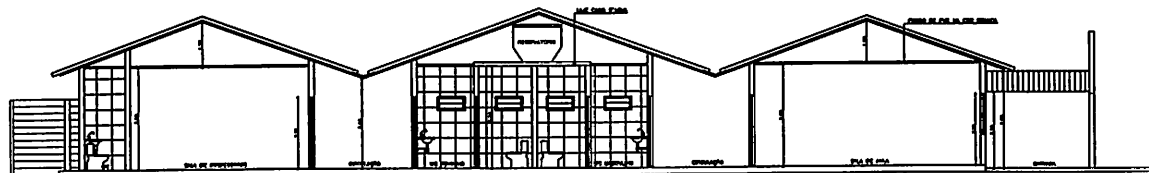
FACHADA FRONTAL
Escala



FACHADA EXTERNA MURO
Escala



FACHADA LATERAL
Escala



CORTE AA
Escala

		PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA	
		PROJETO DE REFORMA U.E. COSME COELHO	
ARQUITETÔNICO	FONTE DO PROJETO	FONTE DO PROJETO	PRIMEIRA
	DEFEITO FONTE DO PROJETO	FONTE DO PROJETO	03
	CONFIRMAR TODAS AS MEDIDAS DO LOCAL DA OBRA	Eng. Fábio Veras	03
	COBERTURA, CRISTO, FACHADA	ESCALA PROPOSTA	1/1
FORMADO	ESCALA DESENVOLVIDA	ESCALA PROPOSTA	DATA: Julho/2018



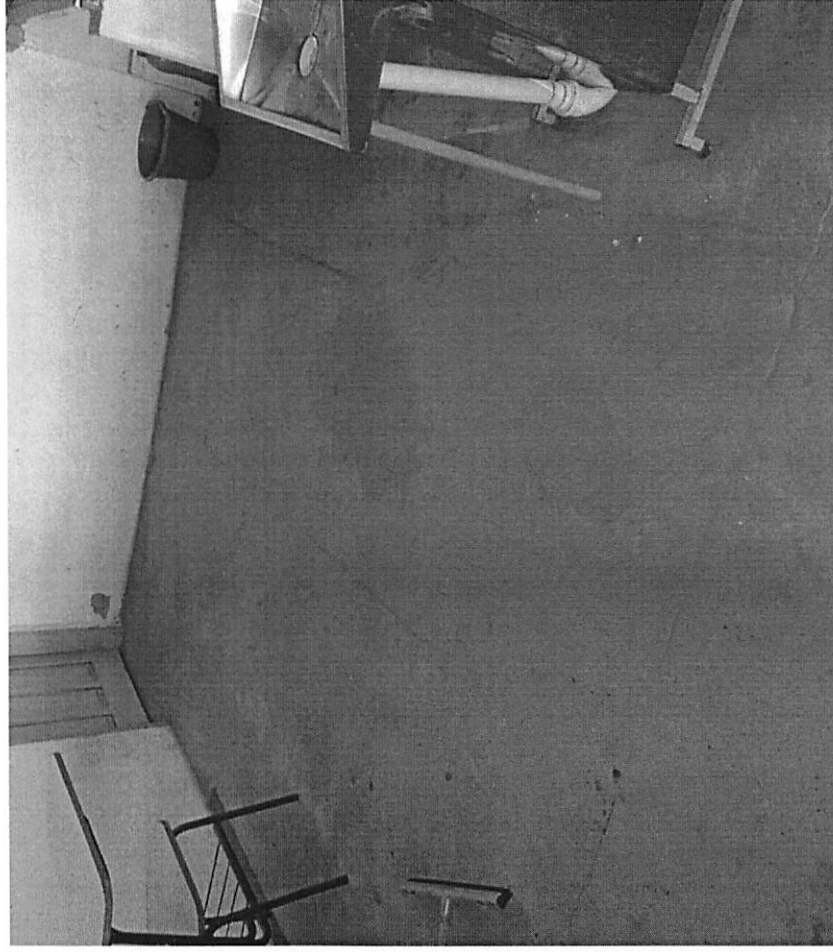
RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

**OBJETO: REFORMA DA U. E. COSME COELHO, NO POVOADO
SÃO JOSÉ DOS PEREIRAS**

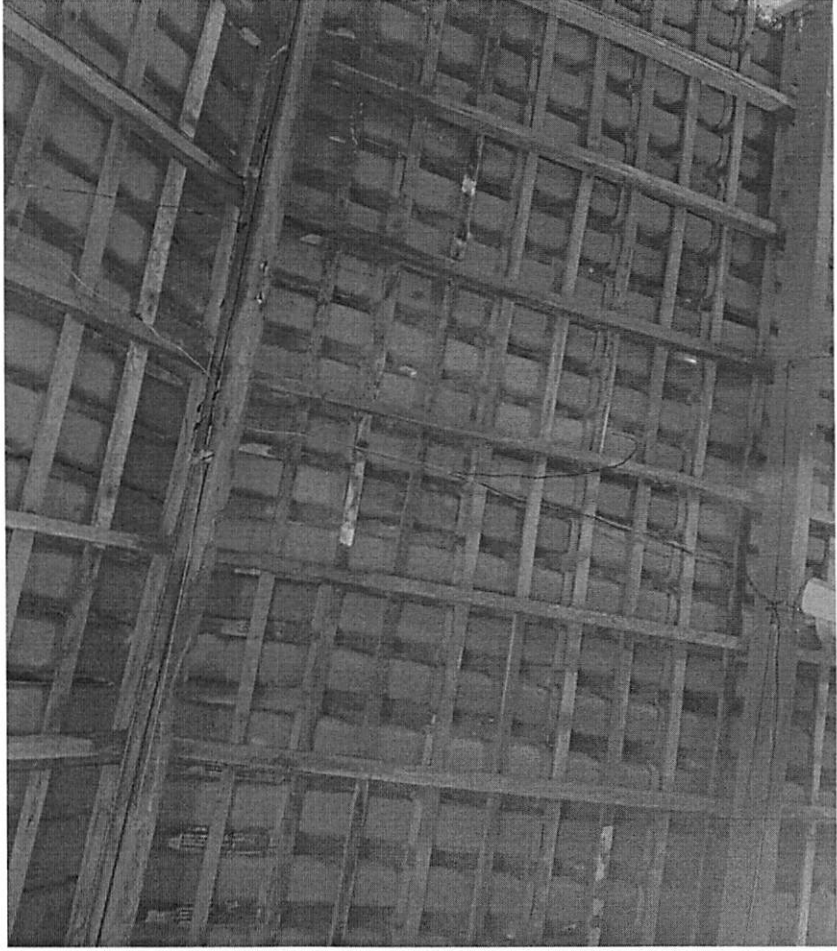
PINTURA GERAL



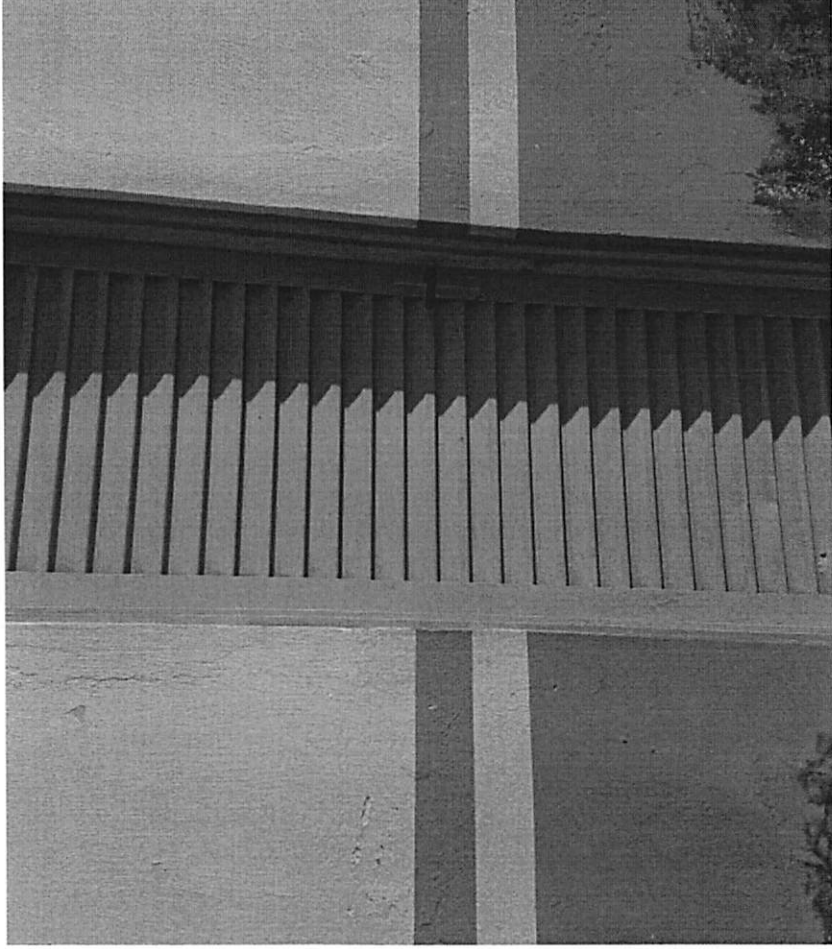
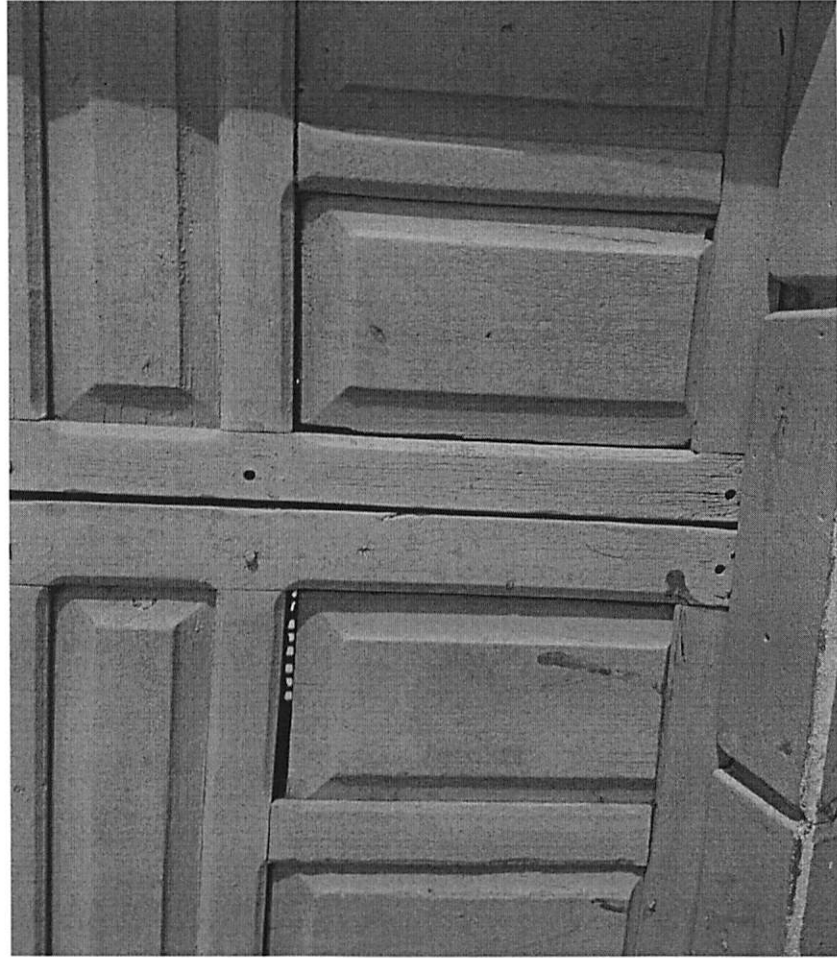
SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO



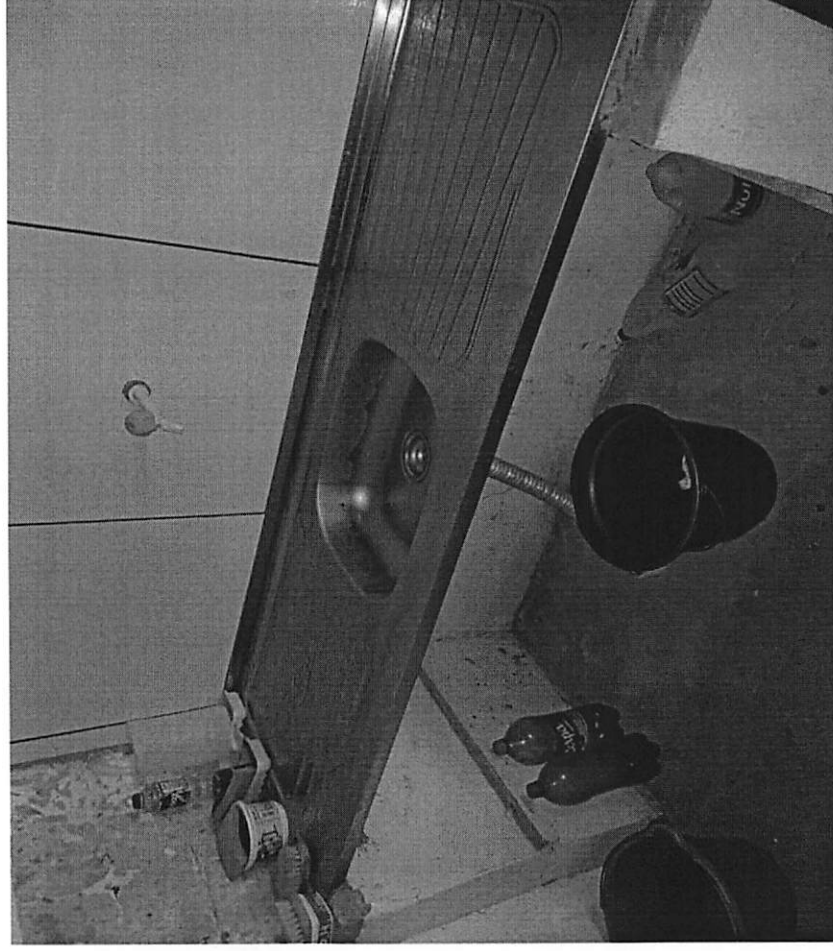
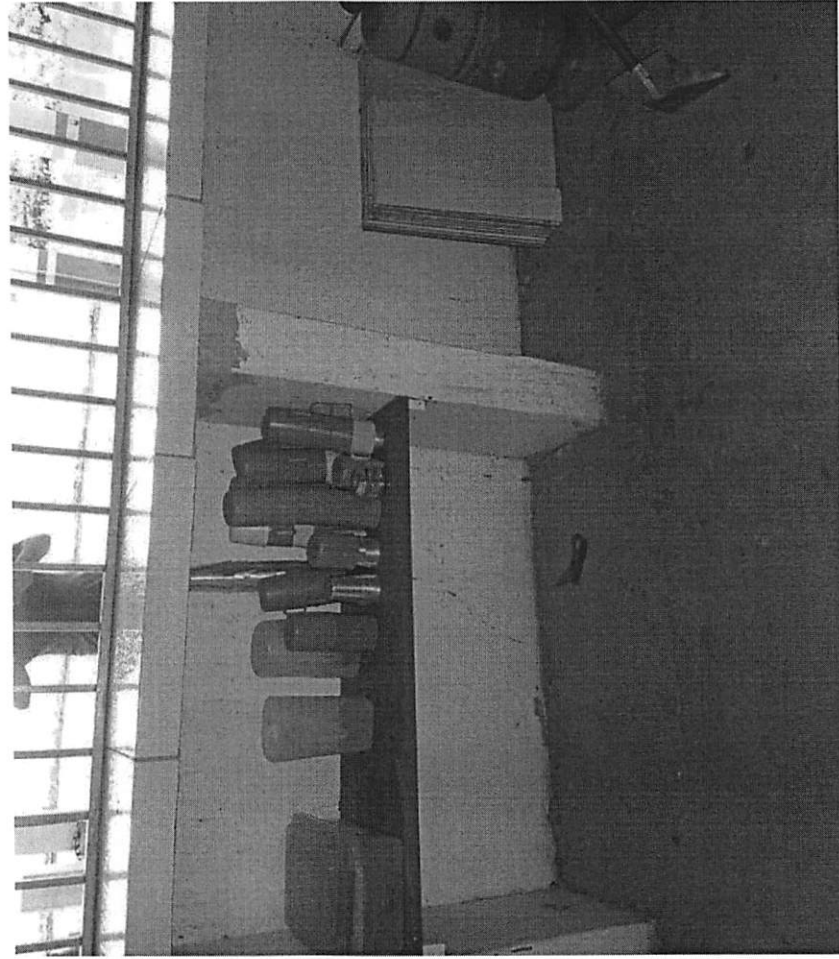
REVISÃO DE COBERTURA



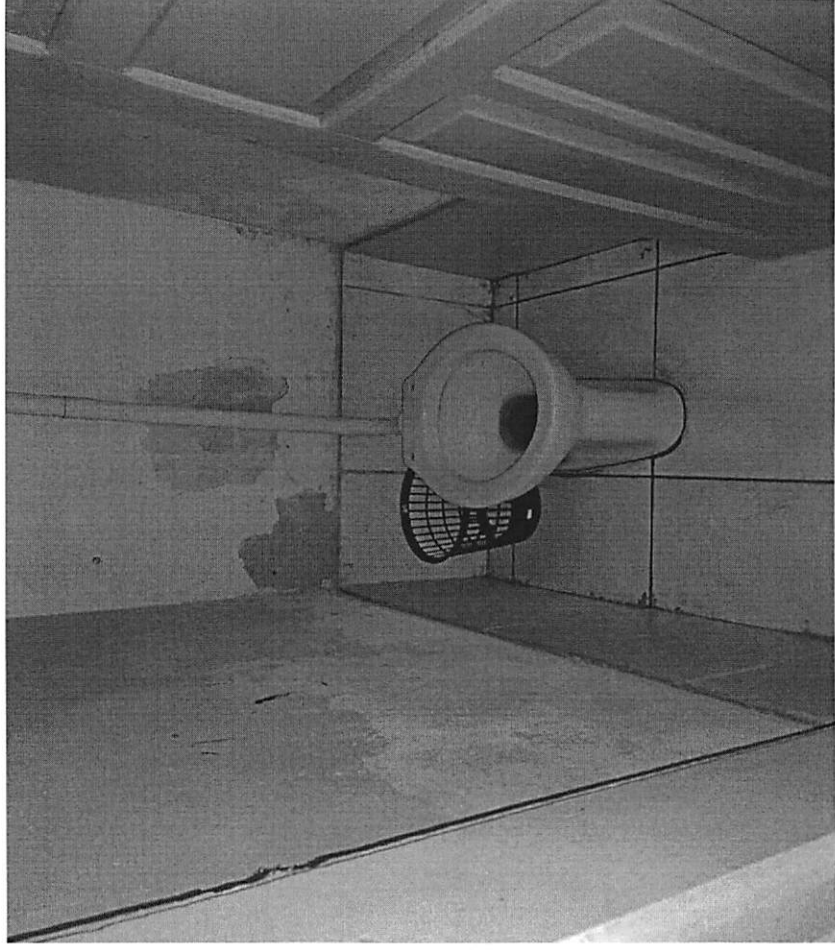
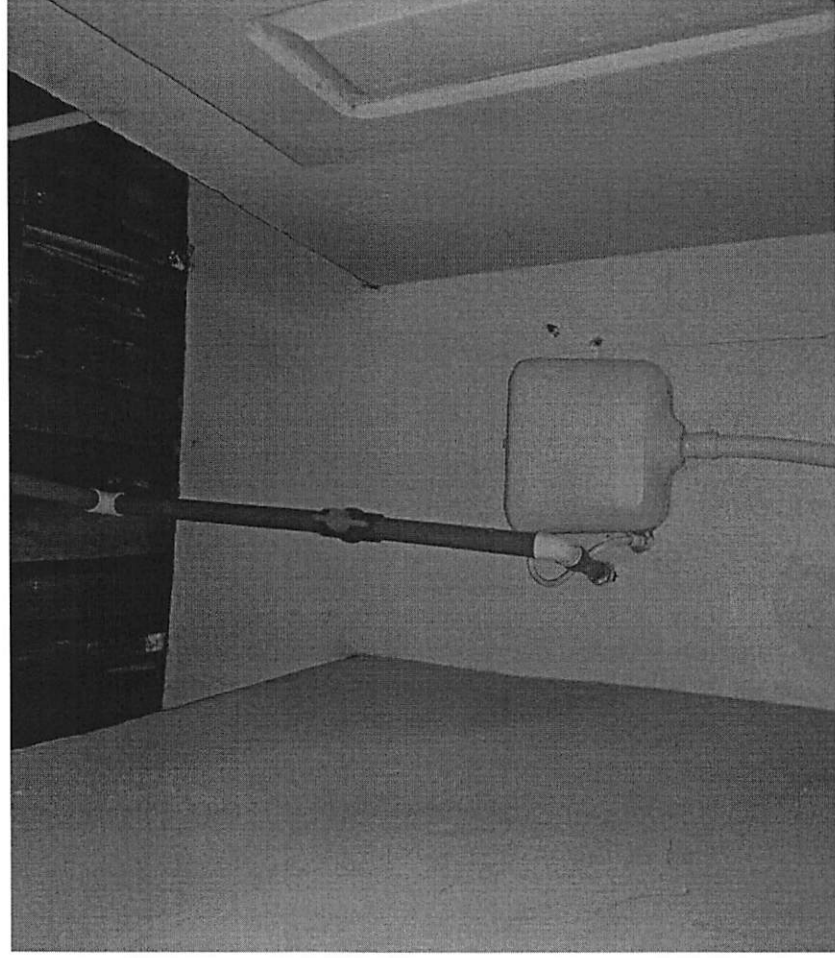
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS



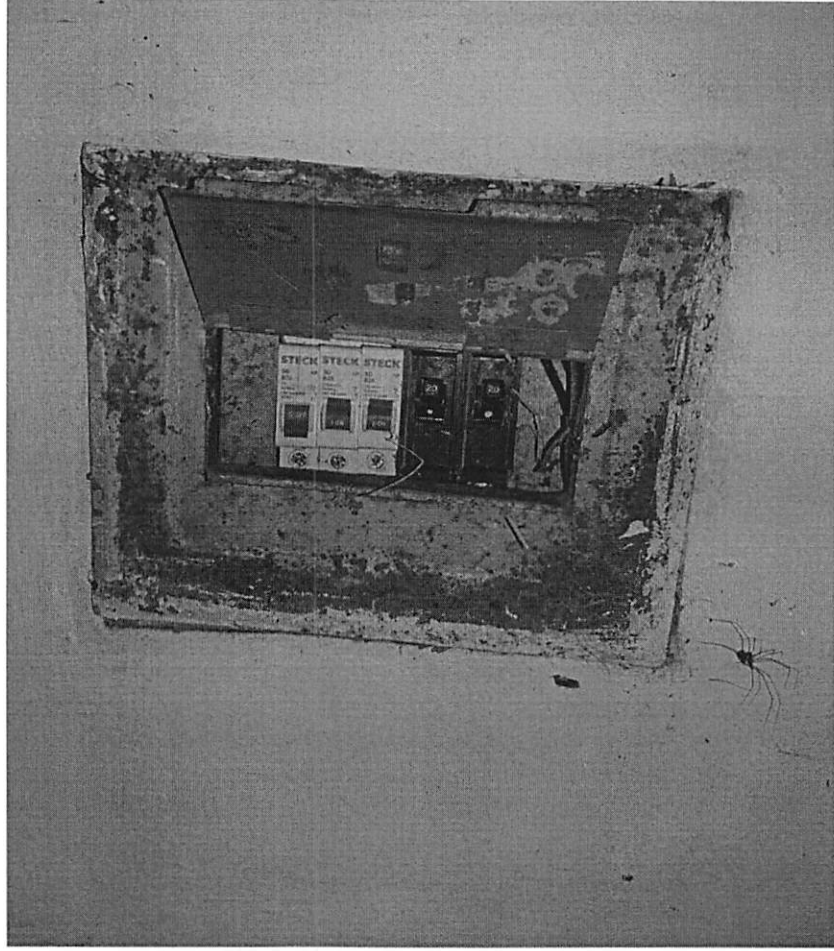
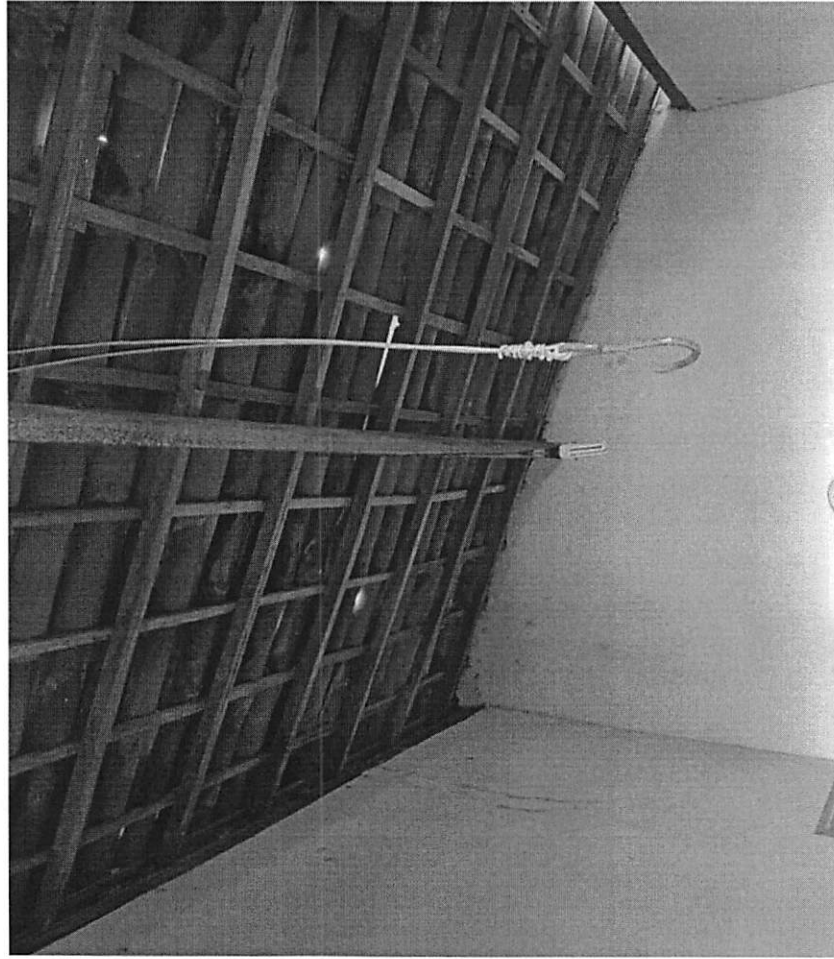
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE BANCADAS DE COZINHA



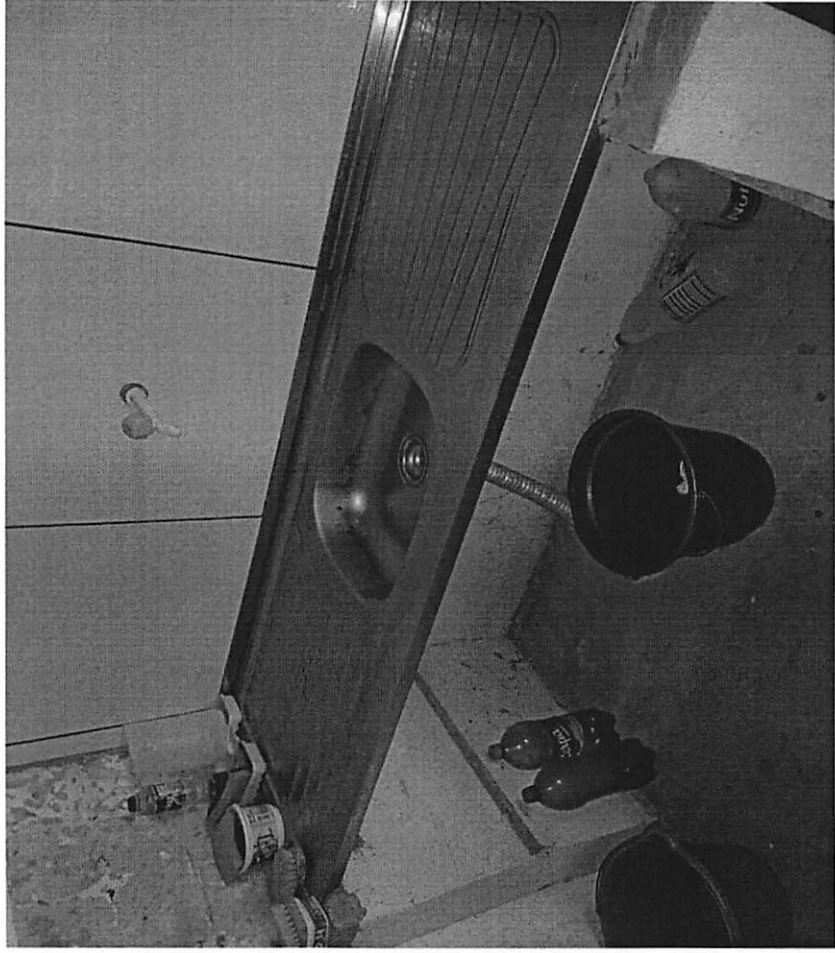
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS



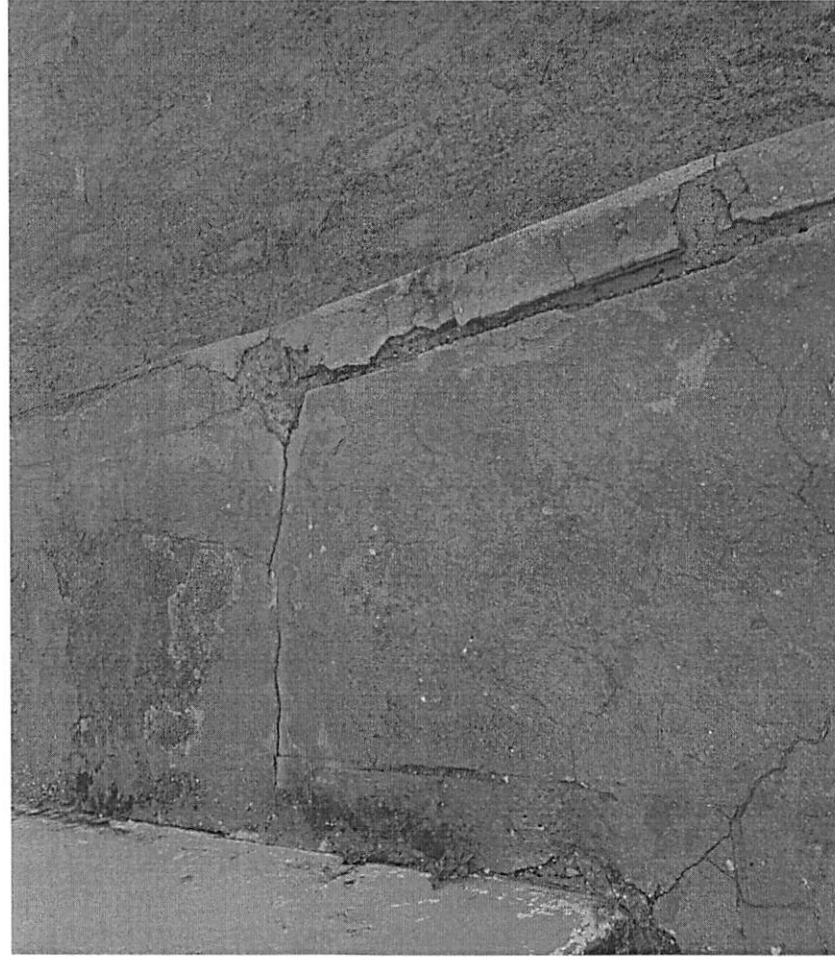
REVISÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



REVISÃO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS



RECONSTRUÇÃO DE CALÇADA





PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLIA MARANHÃO

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES

REFORMA DA U.E. COLEHO NETO

POVOADO HELENOPOLIS ZONA RURAL

Carolina/ MA 2018



CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução da reforma da U.E. COLEHO NETO, localizada no Povoado HELENÓPOLIS zona rural da cidade de Carolina.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EQUIPE DE COORDENAÇÃO DO PROJETO

- COORDENADOR DO PROJETO

Responsável Técnico:
FÁBIO HENRIQUE DOS SANTOS VERAS
Engenheiro Civil
CREA: 110344366-6/MA.

- TÉCNICO EM EDIFICAÇÕES

Responsável Técnico:
MARCIO ANDRADE
Técnicos em edificações

LISTA DE PROJETOS

Planta 01/03 – Planta de levantamento e demolir-construir.
Planta 02/03 – Planta baixa, Planta de localização e cobertura.
Planta 03/03 - fachada, cortes e detalhes.



CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O conjunto das especificações apresentadas a seguir, tem por finalidade estabelecer as condições que deverão reger, de acordo com o projeto de Arquitetura, a execução dos serviços requisitados pela Contratante.

Estas especificações têm como objetivo definir os critérios técnicos básicos para execução de cada serviço em particular, fixando condições mínimas a serem observadas na aquisição, fornecimento e emprego de materiais.

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

A Execução dos serviços deverá obedecer rigorosamente, em todos os pormenores, aos seguintes itens:

- Desenhos, Memorial Descritivo, tabelas de acabamentos, especificações e demais documentos integrantes do Projeto.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações, Métodos de Ensaio e Terminologia estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ou formulados por laboratórios ou institutos de Pesquisas Tecnológicas Brasileiras.
- Requisitos de Normas e/ou Especificações e/ou Métodos de Ensaio e/ou Padrões estabelecidos por entidades estrangeiras congêneres (ASTN, DIN e outras), quando da inexistência de Normas e/ou Especificações brasileiras correspondentes, para determinados tipos de materiais ou serviços.
- Recomendações, instruções e especificações de Fabricantes de materiais e/ou de Especificações em sua aplicação.
- Dispositivos aplicáveis da Legislação vigente (Federal, Estadual ou Municipal), relativos a materiais, segurança, proteção, instalação de canteiro de obras e de demais aspectos das construções.

CANTEIRO

O canteiro da obra deverá ser bem planejado, com a localização de materiais, áreas de serviços acessos, depósitos e escritórios bem definidos.

Deverão ser colocados em local visível, pela contratada, placa indicativa da obra (com área mínima de 4,00 m²), assim como da Empresa Construtora.

Todas as taxas e emolumentos relativos aos serviços a serem executados serão de responsabilidade da Contratada.

• DEMOLIÇÕES

Será realizado demolições e retirada de louças e metais hidros sanitários, retirada de esquadrias de madeira, retirada de reboco, alvenarias, calçadas e cobertura conforme projeto;

Deverá ser feito demolições de alvenaria, bem como retirada de esquadrias conforme consta na planta de demolir construir.

Toda a demolição deverá ser realizada no início da obra, com todos os padrões de segurança, obedecendo as etapas de remoção, para se obter o reaproveitamento das peças, conforme projeto, inclusive a cobertura com 30% de reaproveitamento, para posterior reutilização.



- **LIMPEZA**

Antes do início da execução dos serviços todo o terreno deverá ser limpo, capinado, isento de entulho e de quaisquer outros materiais que impeçam o desenvolvimento dos mesmos.

É terminantemente proibida a derrubada de árvores sem a autorização por escrito da Fiscalização, registrada no Diário da Obra.

O material proveniente da limpeza será removido ou estocado. A remoção ou estocagem dependerá de sua eventual utilização, a critério da Fiscalização, não sendo permitida a permanência de entulho em limites da área de terraplanagem, ou nos locais que possam provocar obstrução do sistema de drenagem natural ou da obra.

O controle das operações de limpeza será feito pela Fiscalização, após a conclusão dos serviços.

Preservação de Obras e Serviços

A Contratada será responsável pela restauração, dentro das condições originais e sem ônus para a Contratante, das obras e serviços existentes no local e acessos ao canteiro, que venham a ser por ela danificados.

Fiscalização

A existência da Fiscalização e a aprovação por parte desta dos serviços executados, não exime a Contratada da responsabilidade sobre a totalidade destes serviços.

- **ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO**

Na leitura e interpretação do projeto de Estrutura de Concreto Armado e respectiva memória de cálculo será sempre levado em conta que tais documentos obedecerão às normas estruturais da ABNT aplicáveis ao caso.

Na ampliação deverá ser executada fundação direta, do tipo viga baldrame, obedecendo aos critérios de normas.

Na hipótese da existência de fundações em profundidade com projeto respectivo a cargo da CONTRATADA, a ela competirá prever, também, os elementos de compatibilização com o projeto estrutural.

- **CONCRETO ARMADO**

Cimento

O cimento utilizado poderá ser dos tipos CPS, CPS sem adições, ARI, CPZ AF ou Pozolânico, com características que atendam às especificações da NBR para os tipos mencionados.

Para locais sujeitos a agressividade do meio, poderá ser exigido cimento do tipo Moderada Resistência aos Sulfatos, Pozolânico ou AF.



O cimento de Alta Resistência inicial poderá ser utilizado desde que aceito pela Fiscalização. É proibida a utilização de aditivos aceleradores de pega ou de resistência.

Água de Amassamento e Cura

A água para lavagem dos agregados, para a cura e para a mistura, deve ser doce e estar isenta de quantidades nocivas de substâncias prejudiciais. A água não deverá conter mais de 3.000 ppm de cloretos (CL-) nem mais de 5.000 ppm de sulfatos (S04--). A quantidade de sólidos em suspensão deverá ser limitada em 2.000 ppm. O pH da água deverá estar entre 5,8 e 8,0.

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

Agregado Miúdo

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

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

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

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

Agregado Graúdo

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

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

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

- partículas friáveis e torrões de argila (max.)0,25
- partícula moles (max.)5,0
- carvão e linito (max.)1,0
- materiais pulverulentos passantes na peneira n.º 2001,0

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

Dosagem

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

Armadura

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

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



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

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

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

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

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

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

As tolerâncias nas barras preparadas para montagem serão as seguintes:

- comprimento vertical da barra + 3 cm
- cateto vertical de barras+ 1 cm
- estribos+ 1 cm
- todas as demais barras+ 3 cm

As tolerâncias de montagem serão as seguintes:

- cobertura da armadura + 0,3 cm
- lajes:

. Espaçamento horizontal entre barras, tanto na face superior com na inferior = + 2,0 cm.

. Espaçamento vertical entre barras, tanto na face superior como na inferior = + 0,5 cm.

Eventualmente algumas barras poderão ser deslocadas de sua posição a fim de se evitar interferências com outros elementos, tais como: conduites, insertos, chumbadores, etc. Se as barras tiverem que ser deslocadas de mais de um diâmetro ou de valores que excedam as tolerâncias indicadas nos itens acima, o novo posicionamento deverá ser submetido à aprovação da Fiscalização.

As emendas das barras de armadura deverão ser feitas obedecendo-se rigorosamente aos documentos de projeto. As emendas por meio de solda, quando indicadas, deverão ser feitas de modo que não afetem as características mecânicas do material. Deve-se sempre comprovar a soldabilidade das barras por meio de testes adequados.

A Contratada poderá, desde que aprovado pela Fiscalização, substituir emendas por superposição, por emendas soldadas ou por barras contínuas de comprimento maior que o padrão comercial.

Antes do início da concretagem, todas as barras deverão estar livres de contaminações tais com argamassas, óleos, tintas, escamas de laminação, escamas de ferrugem, terra ou qualquer outro material que, aderindo à sua superfície, reduza ou destrua os efeitos da aderência entre o aço e o concreto.

Antes de se iniciarem os trabalhos de lançamento do concreto, toda a armadura montada deverá ser inspecionada pela Fiscalização, a qual se assegurará de que a montagem esta correta, com o que deverá liberar a concretagem.

Lançamento do Concreto

O Concreto deverá ser lançado logo após a sua mistura, não sendo permitido, entre o amassamento e o lançamento, intervalo superior a 30 (trinta) minutos. Não se admite o uso de concreto remisturado.



Antes do início da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Para permitir a drenagem do excesso de água, deverão ser deixados furos nas formas, que serão tampados antes do início da concretagem.

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

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

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

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

Juntas de Concretagem

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

- a superfície do concreto antigo deve tornar-se livre da pasta exsudada, esfregando-se uma escova de aço ou utilizando-se jato de areia ou jato d’água no fim da pega, de tal maneira que esteja removida a película de nata de cimento, superficial.
- quando do reinício da concretagem, a superfície será perfeitamente limpa, seja por jato d’água ou ar comprimido, a fim de remover o material solto, pó, etc. Se
- não for utilizado jato d’água, a superfície deve ser mantida molhada abundantemente durante as 6 (seis) horas que precederem a retomada da concretagem. No momento da concretagem< deverão ser “enxugadas” de modo a evitar o excesso d’água, o que prejudicaria a relação água/cimento.

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

Vibração

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

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

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

Embutidos



Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes que todas as peças embutidas, tais como conduites, tubulações, luvas, insertos, chumbadores, pendurais, etc., tenham sido devidamente instaladas e suas posições verificadas. A aprovação para concretagem será dada pela Fiscalização por escrito.

Liberação da Concretagem

Nenhuma peça estrutural poderá ser concretada antes da rigorosa verificação de dimensões e posição das formas, resistência dos escoramentos, colocação das armaduras e aprovação da Fiscalização.

Cura

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

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

Armaduras

As armaduras terão o recobrimento mínimo indicado nos documentos de projeto, e serão mantidas afastadas das formas por meio de espessadores de argamassa, pré-moldados, de forma semi-esférica ou trapezoidal, se solidamente fixados à armadura.

O cimento a ser empregado deverá ser de uma só marca e os agregados de uma única procedência, a fim de garantir homogeneidade de textura e coloração.

Concretagem

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

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

ESQUADRIAS

Será feita revisão e substituição de esquadria de acordo com projeto arquitetônico, no caso da revisão será com material de mesma qualidade da existente, para manter o alinhamento e o perfeito funcionamento. As esquadrias novas serão executadas conforme o projeto arquitetônico, em Pau D'arco, com acabamento em esmalte sintético acetinado cor amarelo. Não deverão apresentar empenos, rachaduras ou quaisquer danos, devendo ser executadas com madeira totalmente seca.

Portas

Serão em madeira de lei, de 1º qualidade, lisa e dimensões conforme o projeto arquitetônico.

Todos os vãos de portas terão caixa e alisares, em Pau D'arco madeira de lei, maciça. A caixa terá 3 (três) cm de espessura e largura igual à espessura das paredes acabadas, e os alisares serão de 7 (sete) cm de largura.



Serão utilizadas 04 (quatro) dobradiças por porta, 3", com anéis, reforçadas, em latão. As maçanetas serão do tipo alavanca cromada, externa, com espelho.

• COBERTURA

Deverá ser feito o reaproveitamento da estrutura de madeira existente e também da telha. Toda a telha será limpa e a estrutura recondicionada para fazer parte da nova cobertura a ser executada.

A estrutura será executada em pau-d'arco, bem seco, isento de brancos, carunchos ou brocas, não ardido e sem nós ou fendas que comprometam sua durabilidade, resistência ou aparência.

As ripas deverão ser perfeitamente linheiras, com dimensões mínimas de 1,5x5 cm. Deverão ser utilizadas 3 ripas por telha. No beiral serão utilizadas 2 ripas sobrepostas.

Os caibros serão de dimensões mínimas de 2" x 3", perfeitamente linheiros, com espaçamento máximo, de eixo a eixos, de 50 cm entre eles. Deverá ter apoio nas terças em distâncias não superiores a 2,00 m. No caso de serem necessárias emendas entre peças, estas devem ser executadas obrigatoriamente no ponto de apoio dos caibros com as terças. Nos beirais deverão ser utilizados caibros duplos, com pequena deflexão em relação ao caimento do telhado.

As terças serão de dimensões mínimas de 3" x 6", perfeitamente linheiras. Devem ser apoiadas sobre as tesouras e nos oitões das paredes. Terão espaçamento máximo, de eixo a eixo, de 2,00 m. Quando apoiadas nas tesouras o apoio será obrigatoriamente sobre os nós e travados por chapuzes.

As tesouras terão espaçamento máximo de 3,60m e devem ser dimensionadas pela contratada para suportar as cargas permanentes do telhado, a ação do vento (NB-599) e cargas acidentais verticais (NB-5). Para garantir a indeslocabilidade lateral das sambladuras das tesouras, nas juntas extremas e centrais, deve-se colocar estribos ou braçadeiras de aço. As tesouras devem ser dimensionadas seguindo rigorosamente a NB-11.

Nos rincões deverão ser utilizadas calhas de zinco com largura de 100 cm, com cama em ripa.

As bitolas aqui apresentadas, são mínimas, medidas com as peças devidamente plainadas e lixadas, e os espaçamentos entre as elas, máximo, ficando a contratada responsável pelo correto dimensionamento da estrutura do telhado, aplicável a cada caso.

O telhamento será executado com telha cerâmica, do tipo "capa/canal", e estas não deverão apresentar defeitos sistemáticos, tais com fissuras, esfoliações, quebras ou rebarbas.

As telhas deverão ser da mesma tonalidade em toda a área da cobertura e não deverão apresentar distorções que venham a prejudicar o encaixe. Deverão apresentar na face inferior, gravada em alto ou baixo relevo, a marca do fabricante e a sua procedência.

O encaixamento da cumeeira, e espigões serão em argamassa de cimento e saibro, no traço 1:8.

Na borda do telhado será executado beribica com argamassa e pintada com tinta acrílica.

• REVESTIMENTO DAS PAREDES INTERNAS

Todas as paredes deverão ser chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, diretamente sobre as superfícies que irão receber qualquer revestimento. Antes da aplicação, as superfícies destinadas a receber o chapisco de aderência, serão limpas a vassoura e abundantemente molhadas.



Toda as superfícies a receberem revestimento cerâmico, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia, no traço 1;4, sobre o chapisco de aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar 20 mm.

Serão revestidas com revestimento cerâmico, cor branco, de primeira qualidade, tipo A, de 22 x 35 cm, sobre emboço previamente desempenado, todas as paredes das áreas internas dos sanitários e cozinha, até a altura do forro (indicada no projeto). As cerâmicas serão assentadas com argamassa pré-fabricada do tipo cola. O assentamento será procedido a seco: não se deve molhar nem cerâmica nem o emboço. Adiciona-se água à cola até obter-se consistência pastosa (1:3) e, em seguida deixa-se a argamassa “descansar” por um período de 15 minutos, após o que se executa novo amassamento. O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou outros produtos. A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm e, com o lado dentado da mesma desempenadeira, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos. Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um, como no processo tradicional. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas das cerâmicas serão a nível e prumo, com espessura de 1,5 mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branco. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas. Toda cerâmica, deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Todo revestimento cerâmico deve ser previamente selecionado em função dos seus tamanhos, a fim de evitar folgas muito grandes entre os ladrilhos ou péssimo acabamento.

Acima do revestimento cerâmico, sobre o chapisco de aderência, as superfícies serão rebocadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. No momento do entariscamento do reboco deve-se atentar para que o revestimento de duas paredes adjacentes fique sempre em esquadro. Para acabamento, o reboco deve ser desempenado e, após ter atingido o ponto de cura satisfatório, ser alisado com a “trollha”.

Sobre as superfícies rebocadas, nas áreas internas, será aplicado selador, massa e acabamento final em tinta Látex PVA, em duas demãos, conforme procedimento descrito no item PINTURA. Nas superfícies externas será aplicado selador e tinta Látex Acrílica com duas demãos.

Todo os cômodos serão aplicados revestimento cerâmico com altura de 1,60m com rodameio em filete de granito de granito preto conforme projeto. Nos banheiros e cozinha será aplicado revestimento 45x45cm até o teto.

• PAVIMENTAÇÃO

Condições Gerais

- A superfície dos pisos respeitará as indicações de caimentos contidas nos desenhos ou indicadas nos documentos de projeto, nunca inferior a 0,5% e, na ausência destes, serão perfeitamente horizontais.
- As pavimentações só poderão ser executadas depois de assentadas todas as canalizações que devam passar sob elas e após a locação e o nivelamento dos ralos, quando houver, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem



- A superfície do concreto da base, deverá ser totalmente limpa a fim de tornar-se isenta de todo e qualquer tipo de detrito, bem como de nata de cimento solidificada, a qual, depois de apicoada, será removida à vassoura.
- Após concluída a operação anterior, a superfície base será abundantemente molhada com água limpa.

• PISOS EM CERÂMICA

Condições Gerais

Todos os ambientes serão executados piso cerâmico tipo 45x45 na cor branca.

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações do projeto. Serão rejeitadas as peças que denotarem empeno e estejam fora de bitola.

Os pisos deverão ser executados empregando mão de obra especializada.

Todas as peças, antes do seu emprego, serão cuidadosamente selecionadas por tamanho, espessura e tonalidade para que o seu assentamento, em juntas corridas na espessura recomendada pelo fabricante para as dimensões especificadas resulte em perfeita execução.

Os pisos dos sanitários e cozinhas serão impermeabilizados a caimento perfeito que permita rápido escoamento para os ralos.

Os pisos cerâmicos deverão ser protegidos imediatamente após o assentamento, quanto a eventuais danos decorrentes da execução de outros serviços ou do trânsito de pessoas.

Será rigoroso o controle quanto ao acabamento dos serviços seja quanto a alinhamento, uniformidade das juntas, perfeição dos arremates, especialmente em ralos.

Especificações

Os pisos de cerâmica ou granito deverão ser aplicados com argamassa colante sobre superfície regularizada com argamassa de cimento e areia traço 1:3 e rejuntados com argamassa apropriada.

O assentamento das cerâmicas deverá ser executado empregando-se argamassa pré-fabricada do tipo cimento colante, (argamassa especial de alta adesividade), de acordo com as recomendações do fabricante.

O rejuntamento será feito com argamassa pré-fabricada para rejunte. O rejuntamento deverá ser aplicado 48h após o assentamento do piso. Meia hora após a pega da argamassa de rejuntamento as superfícies revestidas serão limpas com pano seco ou estopa tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos.

Antes da aplicação do rejuntamento, as superfícies revestidas deverão ser rigorosamente limpas, tomando-se o cuidado de remover o excesso de argamassa das juntas e outros resíduos;

Será vetada a utilização de palhas de aço ou solução de ácido na limpeza; será observada a uniformidade do rejuntamento quanto à coloração.

A colocação das peças cerâmicas será feita de modo a deixar as superfícies planas, evitando-se ressaltos de uma peça em relação à outra; será substituído qualquer elemento que, por percussão, demonstre não estar perfeitamente fixado.

Em caso de corte de cerâmicas será observada a perfeição das arestas. Os cortes serão feitos com equipamentos apropriados e serras com disco de corte.



- **RODAPÉS, SOLEIRAS E PEITORÍS.**

Condições Gerais

Serão executados peitoris e soleiras de granito cinza andorinha.

Na execução dos rodapés os cantos, emendas e arremates junto aos alisares das portas deverão ter perfeito acabamento. A concordância dos rodapés com os outros materiais ou com as guarnições de vãos de esquadrias será solucionada para cada caso particular de acordo com o projeto arquitetônico ou conforme as indicações da fiscalização, nos locais não definidos no projeto.

O rodapé de alumínio será fixado na parede por meio de argamassa cimento e areia.

As soleiras de granito serão assentados com o mesmo traço de argamassa usado no piso.

O corte das peças de granito deverá ser realizado com especial cuidado para que não resulte aresta viva.

O corte das peças de granito será obrigatoriamente feito com o auxílio de máquina de corte (preferencialmente disco de corte), de forma a garantir uma perfeita linha de corte.

Especificações

As soleiras serão de granito cinza andorinha com largura compatível com a espessura da parede.

Aplicação:

As soleiras de granito serão aplicadas nos vãos de porta com desnível ou mudança de piso.

- **INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Todos os materiais empregados deverão atender as normas da ABNT.

Só serão aceitos eletrodutos que tragam impressa etiqueta indicando “classe” e “procedência”. Os eletrodutos serão de PVC, tipo leve.

As buchas, arruelas, caps, adaptadores, cruzetas, reduções, niples, têes, joelhos, curvas, braçadeiras e outros acessórios, serão da linha e da mesma fabricação dos eletrodutos respectivos.

Os condutores destinados à enfição em eletrodutos para distribuição de luz, força ou sinalização, deverão obedecer ao seguinte:

- Seção métrica #6.00 mm² ou menor

Condutores de cobre eletrolítico de alta condutibilidade e isolamento termoplástico para 600 V. Serão adotados condutores de fio singelo para seção #10.00mm² ou menores, e cabos para as de seção maior que #10.00mm² e até os de #6.00mm².

Para a finalidade de identificação, os condutores de isolamento termoplástico serão fornecidos em cores diversas.

Seção métrica #6.00 mm² ou maior

- Cabos constituídos por condutores, trançados, de cobre eletrolíticos e isolamento termoplástico para 600 V.

Para alta tensão

- Os condutores de alta tensão para conectar aparelhos integrando cabine de alta tensão serão especificados pelo fornecedor desta ou pela companhia concessionária local.

As caixas plásticas poderão ser conforme o fim a que se destina.



- de PVC rígido
- de bakelite
- de polipropileno

Quando da utilização de caixas plásticas, deverá ser assegurado ao sistema garantia de perfeita condutividade elétrica.

As caixas terão vinténs ou olhais para assegurar a fixação dos eletrodutos, só sendo permitida a abertura dos que se tornarem necessários.

Os aparelhos para luminárias, sejam fluorescentes ou em LED conforme projeto, obedecerão, naquilo que lhes foi aplicável à NBR-6854/81, sendo construídos de forma a apresentar resistência adequada e possuir espaço para permitir as ligações necessárias.

Independente do aspecto estético desejado serão observadas as seguintes recomendações:

- as portas de vidro dos aparelhos devem ser montadas de forma a oferecer segurança, com espessura adequada e arestas exposta, lapidadas de forma a evitar cortes quando manipuladas;
- os aparelhos destinados a ficarem embutidos, devem ser construídos de material incombustível e que não sejam danificados sob condições normais de serviço. Seu invólucro deve abrigar todas as partes vivas ou condutores de corrente, condutos, porta lâmpadas e lâmpadas permitindo-se, porém, a fixação de lâmpadas e “starters” na face externa do aparelho;
- aparelhos destinados a funcionarem expostos ao tempo ou em locais úmidos, devem ser construídos de forma a impedir a penetração da umidade em eletroduto, lâmpada, porta lâmpada e demais componentes elétricos. Não se deve aplicar materiais absorventes nestes aparelhos.

Todo aparelho deve apresentar marcado em local visível as seguintes informações:

- Nome do fabricante ou marca registrada
- Tensão de alimentação
- Potências máximas dos dispositivos que nele podem ser instalados(lâmpadas, reatores, etc.)

As lâmpadas incandescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito aos dispostos na NBR-5387/77.
- Os bulbos serão isentos de impurezas, manchas ou defeito que prejudiquem seu desempenho.

As lâmpadas apresentarão, as seguintes marcações legíveis no bulbo ou na base;

- Tensão nominal (V)
- Potência nominal (W)
- Nome do fabricante ou marca registrada

As lâmpadas fluorescentes serão utilizadas nas luminárias tipo plafon, implantadas nas áreas externas, e no banheiro conforme projeto.

As lâmpadas fluorescentes obedecerão aos seguintes requisitos gerais:

- Integral respeito ao disposto na NBR-5155/77 e na NBR-5160/81.
- Características de partida:
- Lâmpadas acionadas por “starter” - tempo máximo 1 minuto

Serão utilizados em luminárias de calha com aletas, nas dependências previstas em projeto.

Todo reator será provido de invólucro incombustível e resistente à umidade.

O invólucro do reator será protegido, interna e externamente, contra a oxidação por meio de pintura, esmaltação, zincagem, ou processo equivalente.

As tomadas de parede para luz e força serão, normalmente, do tipo pesado, com contatos de bronze fosforoso ou “tombade” e obedecerão ao disposto na NBR-5354/77.



Os dispositivos para manobra e proteção dos circuitos, serão instalados em lugares secos, salvo construção especial, facilmente acessíveis e adequadamente protegidos contra danificação produzidas por agentes externos.

Terão características apropriadas para interromper a corrente normal ou anormal do circuito sem se danificarem.

Os dispositivos de proteção deverão ser colocados no ponto inicial do circuito a proteger, exceto nos casos explicitamente previsto na NBR-5010/80.

Os interruptores serão do tipo e valores nominais para as cargas que comandam e conforme o projeto.

Serão do tipo de embutir, tipo pesado, modulados e intercambiáveis, contatos de bronze fosforoso, com base de baquelite, de funcionamento brusco, com o número de alavanca indicado no projeto e resistência mínima de 10 megaohms.

As chaves manuais para manobra de circuito, serão acopladas a dispositivos de proteção, tais como: porta-fusíveis, ou conforme o projeto.

As chaves serão blindadas e quando o forem, a blindagem obedecerá as prescrições da NBR-5360/77.

Não será permitido o uso de chaves, tipo faca simples.

Serão usados apenas disjuntores termomagnéticos tipo alavanca, montados sobre base baquelite com proteção conjugada. Destinam-se à proteção de circuitos de força e luz, utilizados como chave geral, parcial ou unidade individual, deverão ter eventualmente a faculdade de fazer a manobra dos circuitos.

Projetadas para aplicação em quadros, centros de distribuição, unidades de proteção para dutos, chaves de proteção combinadas, caixas especiais deverão obedecer rigorosamente ao projeto.

O quadro de medição deverá possuir aterramento com 03 hastes 3/4" x 2,40m.

No caso de ligação em linha aberta (fora de dutos), obrigatoriamente os fios deverão ser fixados através de clites (isoladores).

Os quadros de distribuição de luz e força serão de chapa de aço, equipadas com disjuntores termomagnéticos e, eventualmente, outros dispositivos de controle e proteção previstos em projeto.

As caixas dos quadros serão de chapa n.º 16 BW9, com borda em flange ou alizar, para arremate contra o revestimento da alvenaria e terão placas parafusadas para perfuração dos eletrodutos e barras de distribuição de cobre, de terminais dimensionados para a capacidade de carga prevista.

A sirene eletromecânica será do tipo rt 10.

As portas dos quadros serão de chapa n.º 14, com aletas de ventilação, com trinco e fechadura de cilindro, espelho e porta etiqueta.

As ligações internas serão protegidas por um painel de chapa n.º 16, com vazados para as alavancas dos disjuntores.

As dimensões dos quadros, disposição e ligação das chapas obedecerão às indicações dos respectivos desenhos.

Serão utilizadas luminárias com aletas, 2x18w da aladin fe 209/232 al ou similar com lâmpadas e reator bivolt, tipo calha aberta convenientemente, para que se tenha a altura de instalação de 2.80 m.

No caso da ligação ser aérea, a armação a ser fornecida será vertical com isoladores do tipo roldana.



• **INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

O presente documento engloba todos os itens indicados nos desenhos de projetos e aqui descritos, incluindo-se itens acidentais não especificamente citados mas que sejam indispensáveis, à completa execução dos serviços.

As Instalações, objeto deste documento, são as seguintes:

- Sistema de Água Fria;
- Sistema de Esgoto Sanitário.

Uso dos Documentos de Projeto

A presente especificação e os desenhos de projeto, não devem ser usados separadamente, mas em conjunto, deste modo eles se complementam, descrevendo o serviço a ser executado e o material a ser utilizado. Os desenhos mostram essencialmente o serviço requerido nesta especificação, mostrando o arranjo geral e a locação das tubulações.

Quando houver qualquer diferença entre os desenhos de projeto e esta especificação, a Contratada deverá consultar imediatamente a Fiscalização para dirimir as dúvidas.

Considerações Gerais

As canalizações embutidas deverão ser montadas previamente à execução do acabamento das paredes, respeitando-se as cotas dos projetos de arquitetura.

As tubulações aparentes, quando existirem, serão fixadas com braçadeiras e chumbadores apropriados. Serão utilizadas fixações do tipo “walsywa”.

As passagens necessárias nas estruturas de concreto deverão ser previstas no projeto estrutural e executadas quando da concretagem dos elementos estruturais.

Durante a execução, deverão ser vedadas as extremidades das canalizações com bujões apropriados.

As deflexões serão executadas com conexões apropriadas para cada caso e sempre do mesmo fabricante dos tubos.

Todo o material a se aplicar deverá ser novo, isento de falhas e defeitos, e estar completamente de acordo com o especificado nos documentos de projeto.

O cronograma de execução deverá basear-se no andamento dos serviços de revestimentos civis.

Não se aceitará modificações de qualquer espécie do projeto na obra, sem a prévia autorização por escrito da Fiscalização.

Manuseio e Estocagem de Materiais

Todo material deverá ser cuidadosamente manuseado para evitar que o mesmo sofra quebras ou danos.

Peças apresentando lascas, trincas e/ou outros defeitos quaisquer, não serão usadas na construção.

O material a ser utilizado deverá ser estocado conforme as instruções dos fabricantes, em local completamente protegido contra intempéries.

Descrição do Sistema

O cavalete de entrada (quando houver rede pública de distribuição), será em ferro galvanizado, montado de acordo com os padrões da Concessionária local. Do cavalete seguirá uma tubulação em PVC até o reservatório subterrâneo, em cuja extremidade será colocada uma torneira de bóia.



Do reservatório subterrâneo, por meio de bomba centrífuga, a água será recalçada para reservatórios superiores no prédio.

Materiais

Todos os materiais empregados deverão ser novos e de primeira qualidade e de acordo com o especificado.

Sistema de Água Fria

- Tubos:

Em PVC soldável rígido marrom, fabricados de acordo com a NBR-5648, e terão pressão de serviço igual a 7,5 kgf/cm². (100 lb./pol.²).

- Conexões:

Em PVC soldável marrom e em PVC soldável azul, com bucha de latão;

As conexões serão do mesmo material e do mesmo fabricante das tubulações.

- Válvulas e Registros:

Registro de gaveta de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

Registro de pressão de bronze, com canopla cromada, para pressão mínima de 10 kgf/cm².

O número e local de cada registro, deverá ser levantado nos documentos de projeto.

Sistema de esgoto Sanitário.

Será executado conforme projeto específico.

- Tubos:

Tubo de PVC, junta elástica.

- Conexões:

As conexões deverão acompanhar o mesmo material e o mesmo fabricante das tubulações, inclusive adaptadores.

- Ralos:

Ralos serão de PVC, sifonado:

Conjunto completo, constituído de ralo, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado. Nos ralos herméticos, as grelhas deverão ser substituídas por tampões de latão.

- Ralos simples de PVC:

Caixa seca, redonda, de altura regulável, prolongamento, calço, porta grelha de latão e grelha de latão cromado.

Obs.: As grelhas dos ralos deverão ser aparafusadas.

- Caixa Sifonada

Em PVC, com bujão para limpeza e tampa em grade, de seção circular ou quadrada, com lado ou diâmetro igual a 159 mm, porta grelha e grelha em latão. Orifício de saída será de 50 mm e os de entrada de 40 mm, ou conforme projeto.

- Fossas

Na hipótese de execução de fossa, Serão de forma retangular, com comprimento de 1,90m, largura de 1,10m e profundidade de 1,40m, câmara única, executada em alvenaria de tijolos e=20cm, atendendo às condições de segurança, durabilidade, estanqueidade e de resistência a agressões químicas de despejos.

Serão providas de dispositivos que possibilitem a remoção do lodo digerido, de forma rápida e sem contato do operador. A remoção poderá ser efetuada por bomba ou por pressão hidrostática, para



facilitar esta operação o fundo será inclinado na proporção de 1:3, no sentido da localização do dispositivo de limpeza.

- **Sumidouro**

Será executado em alvenaria de tijolos cerâmicos, esp. =20 cm, tampa em concreto armado fck=15,0MPa assentados com argamassa de cimento e areia, traço 1:6, com espaçamento lateral de 10cm entre os tijolos. Tampa em concreto armado, esp=10 cm e fck=15Mpa, diâmetro de 1.20 metros (mínimo) e profundidade de 5,0 metros (mínima) devendo ter no fundo uma camada mínima de 30cm de brita nº 2. Deverá ser executado conforme detalhe específico anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Gordura**

Será do tipo simples, executada em alvenaria de tijolos cerâmicos, revestida com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, interna e externamente, espessura mínima do revestimento de 2,5 cm, impermeabilizado.

Situada a 200 mm, no mínimo, abaixo da superfície do solo, executada em alvenaria de tijolos espessura de 20 cm, fundo em concreto fck 13,5 mpa. Septo não removível, fecho híbrido não sifonável. Fechamento hermético com tampa em concreto, que permita receber pavimentação igual ao do piso circulante, executada conforme detalhe específico, anexo a este memorial descritivo.

- **Caixa de Inspeção**

Serão quadradas, em alvenaria de tijolos cerâmicos e=15cm, revestidas com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, espessura mínima do revestimento igual a 2,5 cm, impermeabilizado.

Para profundidade máxima de 1.00 metro, as caixas de inspeção terão 0,60 metros de lado no mínimo, e para profundidades superiores a 1.00 metro, terão 1.10 metros de lado no mínimo. O fundo será construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar formação de depósitos.

- **LOUÇAS E ACESSÓRIOS**

Os lavatórios e cubas serão de louça branca, de embutir, onde indicado no projeto.

As bacias sanitárias serão na cor branca.

Ao lado de cada bacia sanitária, serão instaladas papeleiras com rolete plástico em louça branca.

Ao lado e acima de cada cuba de louça serão instaladas saboneteiras sem alça em louça branca.

Todos os lavatórios e pias, serão providos de válvulas e sifões inox.

As torneiras para pia serão de pressão, longa, com acabamento cromado e bitola 1/2”.

As torneiras serão metálicas. Serão novas de primeira qualidade, obedecendo rigorosamente à localização e posicionamento definidos nos projetos. As ligações, fixações e arremates serão efetuados como recomendação do fabricante.

Todos os elementos aparafusados serão fixados com parafusos metálicos em material não corrosivo.

As ligações de água serão feitas com ligações flexíveis, conectados adequadamente. As canoplas deverão ter ajuste perfeito não se admitindo cortes ou deformações nas mesmas.

As saboneteiras serão do tipo para sabonete líquido.

As torneiras para lavatório serão de bica baixa e acabamento acetinado.

As papeleiras serão de louça na cor branca.



• PINTURA

Condições Gerais

Esta especificação visa estabelecer os requisitos mínimos para os serviços de pintura. Deste modo são apresentados as normas e critérios para os devidos serviços.

Para cada demão de pintura, deverão ser utilizadas tintas de fundo e acabamento de um mesmo fabricante.

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinem.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos, até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente secas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, sendo conveniente observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Os trabalhos de pintura em locais não totalmente abrigados, serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfícies não destinadas a pintura (vidros, ferragens de esquadrias, etc).

A fim de proteger as superfícies acima referidas, serão tomadas precauções especiais, tais como:

- isolamento com tiras de papel, cartolina, fita de celulose, pano, etc.;
- separação com tapumes de madeira, chapas metálica ou de fibra de madeira comprimida, etc.;
- enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento posterior e definitivo.

Os salpicos que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

Quando houver proteção para superfícies pintadas, essa proteção deverá ser conservada no lugar até que a película de tinta esteja devidamente seca.

As superfícies pintadas só deverão ser manuseadas decorrido o tempo limite estabelecido pelo fabricante.

Quaisquer danos à pintura que porventura venham ocorrer durante a instalação, como também as emendas de soldas feitas na obra, deverão ser reparados na própria obra. A pintura de retoque deverá ser executada conforme recomendação do Fabricante da tinta original, devendo ser dada atenção especial a aderência da tinta em retoque.

Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

Deverá ser realizado pela Fiscalização inspeção e controle de qualidade das tintas especificadas, antes da sua aplicação. Após a aplicação a Fiscalização verificará minuciosamente a qualidade da pintura final, com base nos cuidados previstos nas Condições Gerais. Deverão ser refeitas as partes da pintura que foram julgadas insatisfatórias.

A pintura das paredes internas do prédio será em tinta Látex PVA duas demãos sobre massa PVA, com aplicação prévia de selador plástico. Deverá ser observada, para aplicação de cada produto, a especificação do seu Fabricante.



Deverá haver o máximo de cuidado na execução da pintura, para assegurar uniformidade de coloração e homogeneidade de textura.

Nas esquadrias de madeira será aplicado Verniz Filtro Solar, três demãos.

As esquadrias de ferro receberão pintura esmalte sintético 2 demãos sobre pintura anti-oxidante.

Na estrutura de madeira da cobertura será aplicado óleo queimado, como proteção contra ataque por cupins.

Todo o beiral do telhado será pintado com tinta PVA látex 2 demãos.

Deverá ser executada também, em tinta acrílica (3 demãos), a pintura do nome da escola e do logotipo da prefeitura.

- **DIVERSOS**

Será executado também pela contratada:

- Nas áreas de passeios e calçadas será executada pavimentação em concreto liso pintado.

Todas as salas e circulação será executado forro de P.V.C. na cor branca

- **LIMPEZA**

A limpeza da superfície, quando necessária e autorizada pela Fiscalização, deverá ser feita lavando-se a mesma por igual com água e sabão neutro, sem esfregar, ou de acordo com instruções do Fabricante.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA
 OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COELHO NETO
 LOCAL: POVOADO HELENÓPOLIS - CAROLINA/MA
 ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS: 87,40%(HORA) 49,76%(MÊS)
 REFERÊNCIA - SINAPI - MAIO 2018; ORSE - MAIO 2018



BDI = 28,82%

VALOR ESTIMADO DA OBRA: R\$ 290.550,98

ITEM	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	CUSTO		FONTE	CÓDIGO
				UNITÁRIO	TOTAL		
1	SERVIÇOS PRELIMINARES				10.590,56		
1.1	FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO DE PLACA DE OBRA EM CHAPA GALVANIZADA (2,00 X 2,00 M)	M2	4,00	295,34	1.181,36	SINAPI	74209/001
1.2	BARRAÇÃO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA COM BANHEIRO, COBERTURA EM FIBROCIMENTO 4 MM, INCLUSO INSTALACOES HIDRO-SANITARIAS E ELETRICAS	M2	20,00	156,87	3.137,40	ORSE	5088
1.3	REMOÇÃO DE LOUÇAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	4,00	6,13	24,52	SINAPI	97663
1.3	REMOÇÃO DE METAIS SANITÁRIOS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	UND	8,00	4,46	35,68	SINAPI	97666
1.4	DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS FURADOS	M3	16,38	27,77	455,00	SINAPI	97622
1.5	DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO E/ OU CONCRETO SIMPLES	M2	190,96	17,40	3.322,70	ORSE	16
1.7	REMOÇÃO DE LUMINÁRIA	UND	23,00	0,63	14,49	SINAPI	97665
1.9	REMOÇÃO DE PORTAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	9,24	4,59	42,41	SINAPI	97644
1.10	REMOÇÃO DE JANELAS, DE FORMA MANUAL, SEM REAPROVEITAMENTO	M2	14,88	13,68	203,56	SINAPI	97645
1.11	RETIRADA DE REBOCO	M2	230,57	5,89	1.358,06	ORSE	17
1.12	CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHAO BASCULANTE 6 M3	M3	42,12	13,87	584,16	SINAPI	72897
1.13	TRANSPORTE DE MATERIAL DEMOLIDO EM CAÇAMBA	M3	42,12	5,49	231,22	SINAPI	72900
					8.804,10		
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA						
	FUNDAÇÃO						
2.1	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA	M3	3,96	156,59	620,21	SINAPI	96526
2.2	BALDRAME EM PEDRA ARGAMASSADA TRAÇO 1:4 COM PEDRA DE MÃO	M3	2,51	295,02	739,32	SINAPI	73611
2.3	CINTA INFERIOR EM CONCRETO ARMADO	M3	2,24	1.781,04	3.986,86	SINAPI	95957
2.4	IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.	M2	16,11	7,06	113,74	SINAPI	74106/001
	ESTRUTURA						
2.5	PILARES EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	0,97	1.781,04	1.725,56	SINAPI	95957
2.6	CINTAMENTO SUPERIOR EM CONCRETO ARMADO FCK >= 20 MPA, BRITA 1	M3	0,81	1.781,04	1.434,63	SINAPI	95957
2.7	LAJE PRE-MOLDADA C/ LAJOTAS E CAP.C/CONC FCK=20MPA, 4CM, INTER-EIXO 38CM, C/ESCORAMENTO EAPR.3X) E FERRAGEM NEGATIVA	M2	3,00	61,26	183,78	SINAPI	74202/002
					29.508,75		
3	ALVENARIA						
3.1	EXECUÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLO FURADO (BLOCO CERÂMICO DE VEDAÇÃO), E= 15 CM, ASSENTES COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:6	M2	165,16	42,38	6.999,48	SINAPI	87485
3.2	MURO EM ALVENARIA BLOCO CERÂMICO, e= 0,09m, c/ ALV DE PEDRA, 0,35 x 0,60m, COLUNAS (9x20cm) E CINTAMENTO (9x15cm) SUPERIOR E INFERIOR CONCRETO ARMADO fck = 15,0 Mpa cada 3,00m, EXCLUSIVE CHAPISCO E REBOCO	M2	249,77	90,12	22.509,27	ORSE	11357
					41.187,12		
4	COBERTURA						
4.1	REMOÇÃO DE TELHAMENTO COM TELHAS CERÂMICAS	M2	217,39	7,99	1.736,95	ORSE	00009
4.2	REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE TESOURAS DE MADEIRA, COM VÃO MAIOR OU IGUAL A 8M, DE FORMA MECANIZADA, COM REAPROVEITAMENTO	UND	4,00	413,80	1.655,20	SINAPI	97654+ 92259
4.3	FABRICAÇÃO E INSTALAÇÃO DE TESOURA INTEIRA EM MADEIRA VÃO DE 8 M, PARA TELHA CERÂMICA OU DE CONCRETO, INCLUSO IÇAMENTO - AMPLIAÇÃO	UND	4,00	1.478,41	5.913,64	SINAPI	92550
4.4	RECOLOCAÇÃO DE TELHAS E MADEIRAMENTO DA COBERTURA, COM REPOSIÇÃO DE 50% DO MATERIAL	M2	217,39	75,36	16.382,51	ORSE	263
4.5	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 - AMPLIAÇÃO	M2	65,25	58,21	3.798,20	SINAPI	92539
4.6	TELHAMENTO COM TELHA CERÂMICA CAPA-CANAL, COM ATÉ 2 ÁGUAS - INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL - AMPLIAÇÃO	M2	65,25	26,64	1.738,26	SINAPI	94201
4.7	IMUNIZACAO DE MADEIRAMENTO PARA COBERTURA UTILIZANDO CUPINICIDA INCOLOR	M2	282,64	3,79	1.071,21	SINAPI	55960
4.8	EMBOÇAMENTO DE CUMEEIRA E BEIRAS COM ARGAMASSA TRAÇO 1:3(CIMENTO E AREIA)	M	70,20	14,40	1.010,88	SINAPI	94224
4.9	CHAPIM EM CONCRETO	M	5,05	20,12	101,61	SINAPI	71623
4.10	RUFO EM CONCRETO	M	6,00	44,96	269,76	SINAPI	94450
4.11	FORRO EM PVC	M2	179,94	41,73	7.508,90	SINAPI	96486
					17.465,67		
5	ESQUADRIAS						

90841	SINAPI	2.165,10	721,70	3,00	UND	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
90843	SINAPI	4.644,18	774,03	6,00	UND	KIT DE PORTA DE MADEIRA DE ABRIR PARA PINTURA, 0,80 X 2,10M,ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
84845	SINAPI	4.771,22	441,78	10,80	M2	JANELA DE ABRIR EM TABIÇÓ DE MADEIRA
94570	SINAPI	368,93	279,49	1,32	M2	JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER, 2 FOLHAS,COM VIDROS PADRONIZADA
94569	SINAPI	681,91	437,12	1,56	M2	BASCULANTE DE ALUMÍNIO E VIDRO
84088	SINAPI	1.158,86	85,21	13,60	M	PEITORIL EM GRANITO
74100/001	SINAPI	2.430,75	486,15	5,00	M2	PROTA DE ENROLAR EM CHAPA
1859	ORSE	634,89	79,56	7,98	M2	PORTÃO EM GRADE DE ABRIIR
5.9		11.049,09	66,90	4,00	PT	REVISÃO EM ESQUADRIA DE FERRO
6						INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
6.1	PT	2.854,17	105,71	27,00	PT	REVISÃO DE PONTO DE TOMADA COM REPOSIÇÃO DA TOMADA E DA FIAÇÃO
6.2	SINAPI	1.995,42	95,02	21,00	PT	QUERBA E CHUMBAMENTO PARA TETO OU PAREDE, INCLUIDO INTERRUPTOR SIMPLES, CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUERBA E LÂMPADA).
6.3	SINAPI	1.025,00	2,05	500,00	M	QUERBA E CHUMBAMENTO (EXCLUINDO LUMINÁRIA E LÂMPADA).
6.4	SINAPI	1.165,50	3,33	350,00	M	PONTO DETOMADA, INCLUIDO CAIXA E LÉTRICA, ELETRODUTO, CABO, RASGO, QUERBA E CHUMBAMENTO
6.5	SINAPI	289,25	289,25	1,00	UND	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 2,5 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO
6.6	SINAPI	339,77	339,77	1,00	UND	CABO DE COBRE ISOLAMENTO ANTI-CHAMA, SEÇÃO 4,0 MM2, 450/750 V - FLEXÍVEL, DISTRIBUIÇÃO
6.7	SINAPI	339,77	339,77	1,00	UND	QUADRO DE MEDIÇÃO EM NORIL COM LENTE PARA LEITURA
6.8	ORSE	1.412,00	28,24	50,00	M	QUADRO DE DISTRIBUICAO DE ENERGIA DE EMBUTIR, EM CHAPA METALICA, PARA 18 DISJUNTORES TERMOMAGNETICOS
6.9	SINAPI	116,20	11,62	10,00	UND	MONOPOLARES, COM BARRAMENTO TRIFASICO E NEUTRO, FORNECIMENTO E INSTALACAO
6.10	SINAPI	356,30	50,90	7,00	UND	INTERLIGACAO ENTRE A MEDIÇÃO E O QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO COM ELETRODUTO DE 1 1/2" E 4 CONDUTORES DE 10 MM2
6.11	SINAPI	388,96	97,24	4,00	UND	DISJUNTOR TERMOMAGNETICO MONOPOLAR PADRAO NEMA (AMERICANO) 10 A 30A 240V, FORNECIMENTO E INSTALACAO
6.12	SINAPI	13.077,84				LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 2 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W
7.1	SINAPI	947,76	78,98	12,00	UND	LUMINÁRIA TIPO CALHA, DE SOBREPOR, COM 1 LÂMPADAS TUBULARES DE 18 W
7.1.1	SINAPI	148,25	5,93	25,00	M	ARANDELA DE PAREDE DE USO EXTERNO, INCLUSIVE LÂMPADA FLUORESCENTE
7.1.2	SINAPI	150,15	10,01	15,00	M	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS
7.1.3	SINAPI	172,83	57,61	3,00	UND	PONTO DE ÁGUA FRIA 25MM, INCLUSO RAGO E CHUMBAMENTO EM ALVENARIA
7.1.4	SINAPI	56,22	28,11	2,00	UND	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 25MM
7.1.5	SINAPI	172,83	57,61	3,00	UND	TUBO PVC RÍGIDO SOLDÁVEL,ÁGUA INCLUSIVE CONEXÕES 32MM (1")
7.2	ORSE	232,00	46,40	5,00	PT	REGISTRO DE GAVETA COM CANOPLA CROMADA 25MM
7.2.1	ORSE	210,78	70,26	3,00	PT	REGISTRO DE RESSÃO
7.2.2	SINAPI	224,00	11,20	20,00	M	INSTALAÇÕES SANITÁRIAS
7.2.3	SINAPI	966,30	32,21	30,00	M	PONTO DE ESGOTO 40 MM(LAVATÓRIOS, MICTÓRIOS, RALOS SIFONADOS, ETC.)
7.2.5	SINAPI	449,79	149,93	3,00	UND	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM
7.2.6	SINAPI	110,71	110,71	1,00	UND	TUBO PVC, SERIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 100 MM
7.2.7	SINAPI	20,04	6,68	3,00	UND	CAIXA DE INSPEÇÃO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60CM COM TAMPA H= 60CM
7.2.8	SINAPI	35,50	17,75	2,00	UND	CAIXA DE GORDURA DUPLA EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO DN 60MM COM TAMPA - FORNECIMENTO E INSTALACAO
7.2.9	SINAPI	3.176,28	3.176,28	1,00	UND	CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, JUNTA ELÁSTICA, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAL DE DESCARGA OU EM RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO
7.2.10	SINAPI	1.816,61	1.816,61	1,00	UND	TANQUE SÉPTICO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 1,2 X 2,4 X 1,6 M, VOLUME ÚTL: 3456 L
7.2.11	SINAPI	1.816,61	1.816,61	1,00	UND	SUMIDURO RETANGULAR, EM ALVENARIA COM BLOCOS DE CONCRETO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,8 X 1,4 X 3,0 M, ÁREA DE INFILTRAÇÃO: 13,2 M²
7.3	SINAPI	498,54	166,18	3,00	UND	APARELHOS, METAIS E ACESSÓRIOS
7.3.1	SINAPI	169,00	169,00	1,00	UND	LAVATÓRIO LOUÇA BRANCA SUSPENSO, 29,5 X 39CM OU EQUIVALENTE, PADRÃO POPULAR, INCLUSO SIFÃO TIPO GARRAFA EM PVC, VÁLVULA E ENGATE FLEXÍVEL 30 CM EM PLÁSTICO E TORNEIRA CROMADA DE MESA, PADRÃO POPULAR - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
7.3.2	SINAPI	169,00	169,00	1,00	UND	CUBA DE EMBUTIR DE AÇO INOXIDÁVEL MÉDIA, INCLUSO VÁLVULA EM METAL CROMADO E SIFÃO FLEXÍVEL EM PVC - INSTALAÇÃO
7.3.3	SINAPI	1.085,31	361,77	3,00	UND	FORMAÇÃO E INSTALAÇÃO
7.3.4	SINAPI	75,59	75,59	1,00	UND	VASO SANITÁRIO SIFONADO COM CAIXA ACOPLADA LOUÇA BRANCA, INCLUSO ENGATE FLEXÍVEL EM PLÁSTICO BRANCO, 1/2 X 40CM - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO
84845	SINAPI	4.771,22	441,78	10,80	M2	TORNEIRA DE MESA PARA PIA DE COZINHA EM METAL CROMADO 1/2"

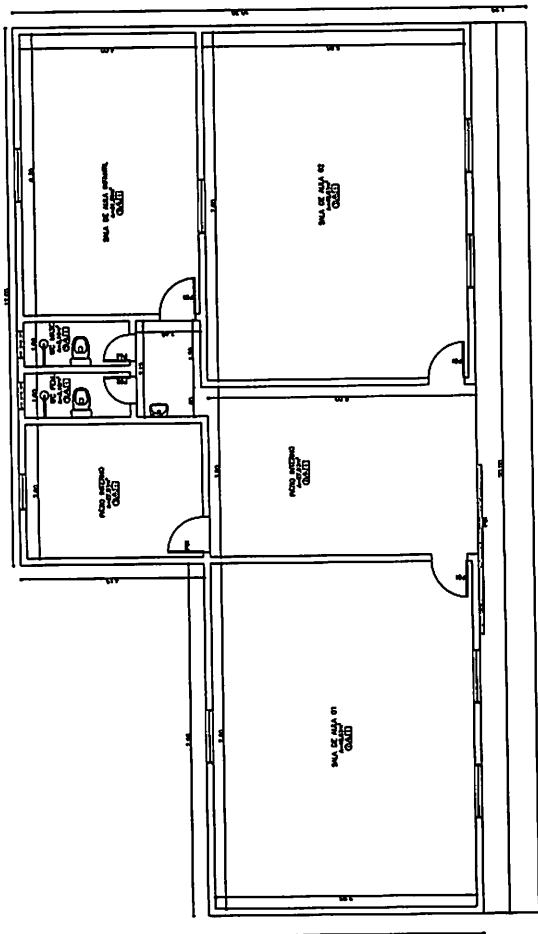
7.3.5	CHUVEIRO PLASTICO BRANCO SIMPLES	UND	3,00	68,23	204,69	SINAPI	9535
7.3.6	ASSENTAMENTO BRANCO PARA VASO	UND	3,00	33,67	101,01	ORSE	2066
7.3.7	BANCADA EM GRANITO ANDORINHA ESP. = 2 CM, COM TESTEIRA E CANTONEIRA EM ALUMINIO	M2	3,66	248,67	908,89	ORSE	10759
7.3.8	PORTA PAPEL HIGIÊNICO	UND	3,00	60,73	182,19	ORSE	7611
7.3.9	PORTA PAPEL TOALHA	UND	3,00	44,42	133,26	ORSE	4287
7.3.10	PORTA SABONETE LIQUÍDO	UND	3,00	58,23	174,69	SINAPI	95547
7.3.11	ESPELHO CRISTAL, ESPESSURA 4MM, COM PARAFUSOS DE FIXAÇÃO, SEM MOLDURA	M2	2,40	344,77	827,45	SINAPI	85005
8	REVESTIMENTOS				44.370,43		
8.1	CHAPISCO COM ARGAMASSA 1:3 CIM AREIA, A COLHER	M2	1.060,43	4,84	5.132,48	SINAPI	87905
8.2	EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MANUAL, APLICADO MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCA	M2	60,15	24,20	1.455,63	SINAPI	87528
8.3	REBOCO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA MEDIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA	M2	1.000,28	32,83	32.839,19	SINAPI	84026
8.4	REVESTIMENTO CERÂMICO, COR CLARA, PEI-4, 25 X 35 CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, INCLUSIVE REJUNTAMENTO	M2	120,30	41,09	4.943,13	SINAPI	87269
9	PISOS				23.944,61		
9.1	ATERRO DE ÁREAS , COMACTADO MANUALMENTE	M3	18,66	120,49	2.247,98	ORSE	4358
9.2	LASTRO DE CONCRETO MAGRO E=3CM	M2	212,88	9,84	2.094,74	SINAPI	95240
9.3	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2	212,88	26,84	5.713,70	SINAPI	87632
9.4	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2	212,88	45,39	9.662,62	SINAPI	87249
9.5	SOLEIRA EM MARMORITE	M	6,60	61,23	404,12	SINAPI	84161
9.6	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	M	125,29	11,70	1.465,89	ORSE	9087
9.7	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2	22,70	35,24	799,95	SINAPI	68325
9.8	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm	M3	3,39	458,61	1.555,61	SINAPI	94990
10	PINTURA				24.649,47		
10.1	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES , PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS	M2	1.076,76	8,65	9.313,99	SINAPI	88497
10.2	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR , VER PROJETO	M2	1.076,76	10,95	11.790,54	SINAPI	95626+88411
10.3	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO , VER PROJETO	M2	46,80	17,05	797,94	SINAPI	74065/002
10.4	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO , VER PROJETO	M2	65,10	9,65	628,22	SINAPI	74245/001
10.5	PINTURA DE LOGOMARCA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.6	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND	1,00	751,79	751,79	ORSE	9072
10.7	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2	9,90	9,56	94,64	SINAPI	79494/001
10.8	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)	M2	19,46	26,75	520,56	SINAPI	95468
11	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS				900,40		
11.1	DIVERSOS						
11.1.1	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE BANHEIROS - (200X150) MM	UND	3,00	60,06	180,18	ORSE	10303
11.1.2	PLACA DE SINALIZAÇÃO DE SALAS - (200X150) MM	UND	6,00	60,06	360,36	ORSE	10303
11.2	SERVIÇOS FINAIS						
11.2.1	LIMPEZA GERAL DE OBRA	M2	214,20	1,68	359,86	SINAPI	9537
					TOTAL SEM BDI		225.548,04
					BDI DE 28,82%		65.002,94
					TOTAL COM BDI		290.550,98

Carolina, 05 de agosto de 2018

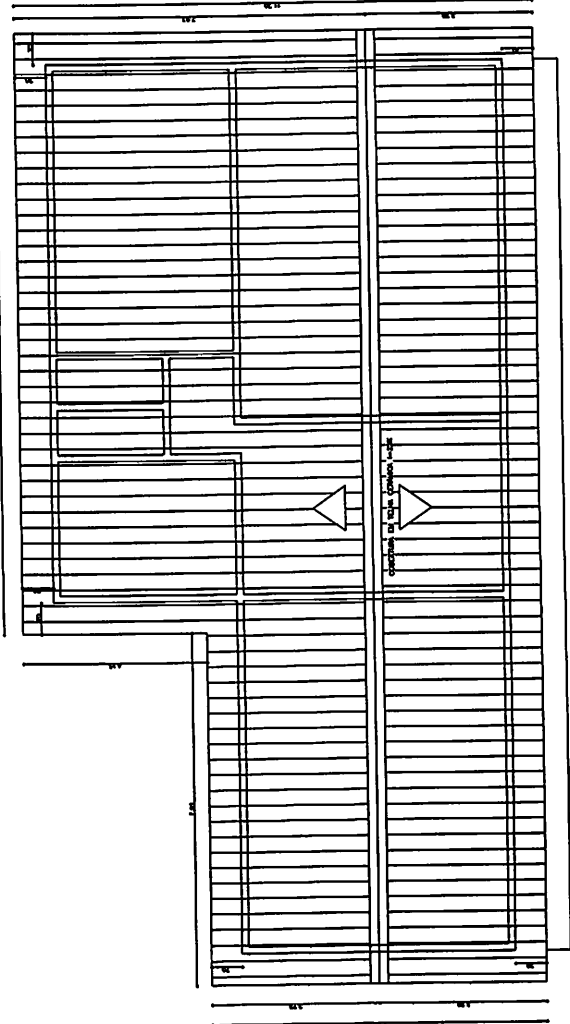
	BANHEIRO MASC.					3,18				
	ENTRADA					15,20				
	BANHEIRO FEMENINO					3,18				
	HALL CIRCULAÇÃO BANHEIROS					9,54				212,88
	CONTRAPISO DESEMPENADO, C/ARGAMASSA 1:3, SEM JUNTA E= 2,5CM	M2						212,88		
	Igual a área de lastro									212,88
	PISO CERÂMICO 45X45CM, PADRÃO 1ª LINHA (CLASSE A), ANTIDERRAPANTE, COR BRANCO, COM REJUNTAMENTO EM EPOXI BRANCO	M2								6,60
	SOLEIRA EM MARMORITE	M								1,80
				porta de 60	3,00	0,60				4,80
				porta de 80	6,00	0,80				125,29
	RODAPÉ EM FERFIL DE ALUMINIO NATURAL DE 3CM, APLICADO	m								
				SALA DE AULA 01		27,30				
				SALA DE AULA 02		27,30				
				SALA DE AULA INFANTIL		23,60				
				PÁTIO INTERNO/HALL CIRCULAÇÃO BANHEIROS		34,29				
				SALA DE PROFESSORES/SECRETARIA		12,80				
	RECOMPOSIÇÃO DA CAMADA DE ASSENTAMENTO DE CALÇADAS E CIRCULAÇÃO EXTERNA, E=7CM	M2							22,70	
	CALAÇADA DE CONTORNO									
	EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO, e=7cm	M3								3,39
	CALÇADA AMPLIAÇÃO							0,08	42,40	3,39
										1.076,76
11	PINTURA	M2								
	PREPARAÇÃO P/ PINTURA EM PAREDES , PVA/ACRÍLICA 2 DEMÃOS									
	FACHADA FRONTAL				20,00	3,20			7,98	56,02
	FACHADA POSTERIOR				20,00	3,20				64,00
	FACHADA LATERAL DIREITA									38,69
	FACHADA LATERAL ESQUERDA									38,69
	SALA DE AULA 01				27,30	3,00				81,90
	SALA DE AULA 02				27,30	3,00				81,90
	SALA DE AULA INFANTIL				23,60	3,00				70,80
	PÁTIO INTERNO/HALL CIRCULAÇÃO BANHEIROS				34,29	3,00				102,87
	SALA DE PROFESSORES/SECRETARIA				12,80	3,00				38,40
	PILAR ÁREA DE SERVIÇO				2,00	0,80	2,47			3,95
	MURO									499,54
										1.076,76
	PINTURA ACRÍLICA, EM PAREDES, 2 DEMÃOS COM MASSA CORRIDA PVA, INCLUSIVE FUNDO SELADOR , VER PROJETO	M2								46,80
	PINTURA ÓLEO/ESMALTE, 2 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA INCLUSIVE FUNDO BRANCO , VER PROJETO	M2								2,00
				2 lados						2,52
				porta de 60x210	2,00	0,60	2,10			10,08
				porta de 80x211	6,00	0,80	2,10			10,80
				J01	6,00	1,50	1,20			65,10
	PINTURA ACRILICA DE PISO CIMENTADO , VER PROJETO	M2							22,70	
	CALAÇADA DE CONTORNO								42,40	
	CALÇADA AMPLIAÇÃO									1,00
	PINTURA DE LOGOMARCA	UND								1,00
	PINTURA DO NOME DA ESCOLA	UND								9,90
	PINTURA DE QUADRO ESCOLAR COM TINTA ESMALTE ACABAMENTO FOSCO, DUAS DEMAOS SOBRE MASSA ACRILICA	M2								19,46
	PINTURA ESMALTE BRILHANTE (2 DEMAOS) SOBRE SUPERFICIE METALICA, INCLUSIVE PROTECAO COM ZARCAO (1 DEMAOS)	M2								
		J03			2,70		1,20	3,24		

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
OBRA: REFORMA DA UNIDADE ESCOLAR COELHO NETO

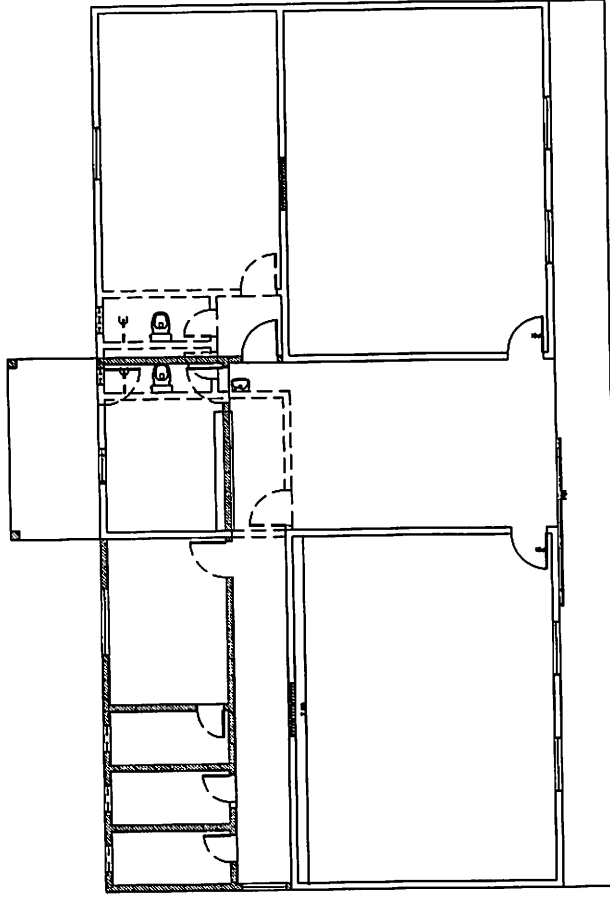
ITEM	ETAPAS/DESCRIÇÃO	FÍSICO/ FINANCEIRO	TOTAL ETAPAS	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4,70%	100,00%	100,00%					
		13.642,76	13.642,76	13.642,76					
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA	3,90%	100,00%	100,00%					
		11.341,44	11.341,44	11.341,44					
2	ALVENARIA	13,08%	100,00%	50,00%	50,00%				
		38.013,17	38.013,17	19.006,59	19.006,59				
3	COBERTURA	18,26%	100,00%	30,00%	70,00%				
		53.057,25	53.057,25	15.917,17	37.140,07				
4	ESQUADRIAS	7,74%	100,00%			25,00%	25,00%	50,00%	
		22.499,28	22.499,28			5.624,82	5.624,82	11.249,64	
5	INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	4,90%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		14.233,44	14.233,44	1.423,34	4.270,03	4.981,70	3.558,36		
6	INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS	5,80%	100,00%	10,00%	30,00%	35,00%	25,00%		
		16.846,87	16.846,87	1.684,69	5.054,06	5.896,41	4.211,72		
7	REVESTIMENTOS	19,67%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		57.157,99	57.157,99			14.289,50	28.578,99	14.289,50	
8	PISOS	10,62%	100,00%			25,00%	50,00%	25,00%	
		30.845,45	30.845,45			7.711,36	15.422,72	7.711,36	
9	PINTURA	10,93%	100,00%					50,00%	50,00%
		31.753,45	31.753,45					15.876,72	15.876,72
10	COMPLEMENTAÇÃO DE OBRA/SERVIÇOS FINAIS	0,40%	100,00%						100,00%
		1.159,90	1.159,90						1.159,90
	TOTAL	96,10%	96,10%	17,79%	22,53%	13,25%	19,75%	16,91%	5,86%
		290.550,98	290.550,98	63.015,99	65.470,75	38.503,79	57.396,61	49.127,22	17.036,62



PLANTA DE LEVANTAMENTO
ESCALA 1/75




PLANTA DE LEVANTAMENTO DE COBERTURA
ESCALA 1/75



DEMOLIR/CONSTRUIR
ESCALA 1/75

LEGENDA
 - - - - - A DEMOLIR
 - - - - - A CONSTRUIR
 - - - - - A PERMANECER



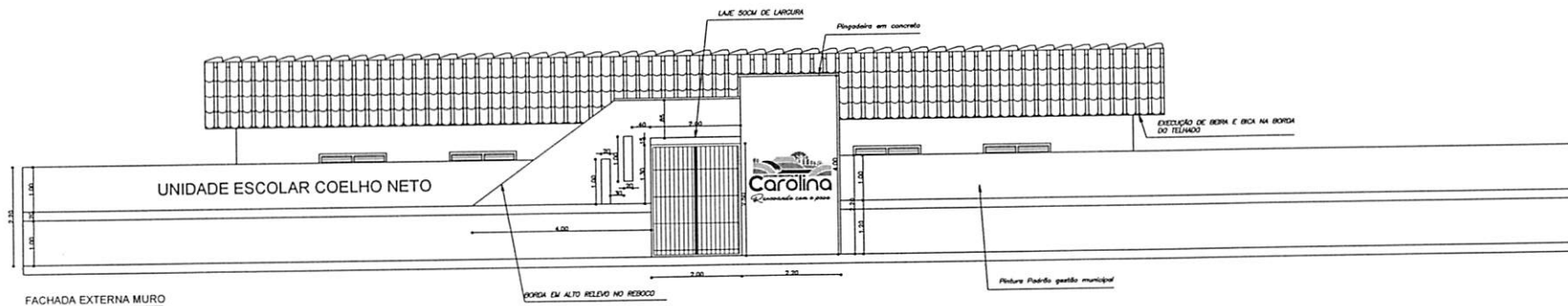
**PREFEITURA MUNICIPAL
DE CAROLINA**

Associada com o povo

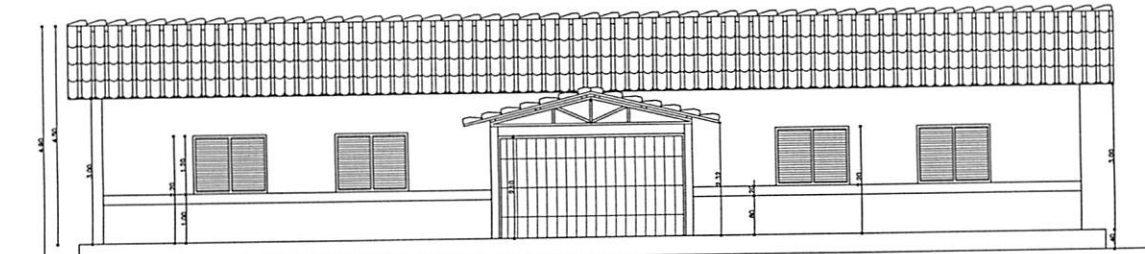
PROJETO DE REFORMA
U.E. COELHO NETO

PROJETO ARQUITETÔNICO

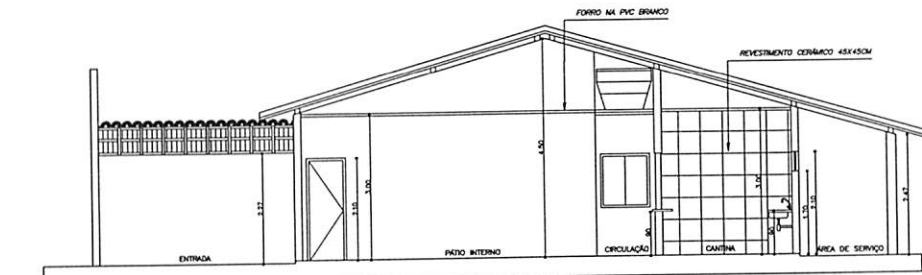
ESPONSOR:	POVOADO HELENÓPOLIS - CAROLINA/MA	PRIMEIRA	01		
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	Eng. Fábio Veras		03		
ESPECIFICAÇÃO DA PRIMEIRA:	Levantamento e demolir/construir				
FORMATO:	A2	ESCALA PROJETADA:	1/1	ESCALA COPIADA:	1/1
		ESCALA INDICADA:			
					DATA: Julho/2018




FACHADA EXTERNA MURO
ESCALA 1/75



FACHADA FRONTAL
ESCALA 1/75



CORTE A-A
ESCALA 1/75

 PREFEITURA MUNICIPAL DE CAROLINA <i>Renovando com o povo</i>		PROJETO DE REFORMA U.E. COELHO NETO	
		PROJETO:	FRANCHA:
ARQUITETÔNICO	ENDEREÇO:	POVOADO HELENOPÓLIS - CAROLINA/MA	03 <hr/> 03
	OBS: Confirmar todas as medidas no local da obra	RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Fábio Veras	
	ESPECIFICAÇÃO DA FRANCHA: Corte, fachada		DATA:
	FORMATO:	ESCALA DESENHO:	ESCALA PLOTAGEM:
A2	indicada	1/1	Julho/2018



RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

**OBJETO: REFORMA DA U. E. COLEHO NETO, NO POVOADO
HELENOPOLIS**

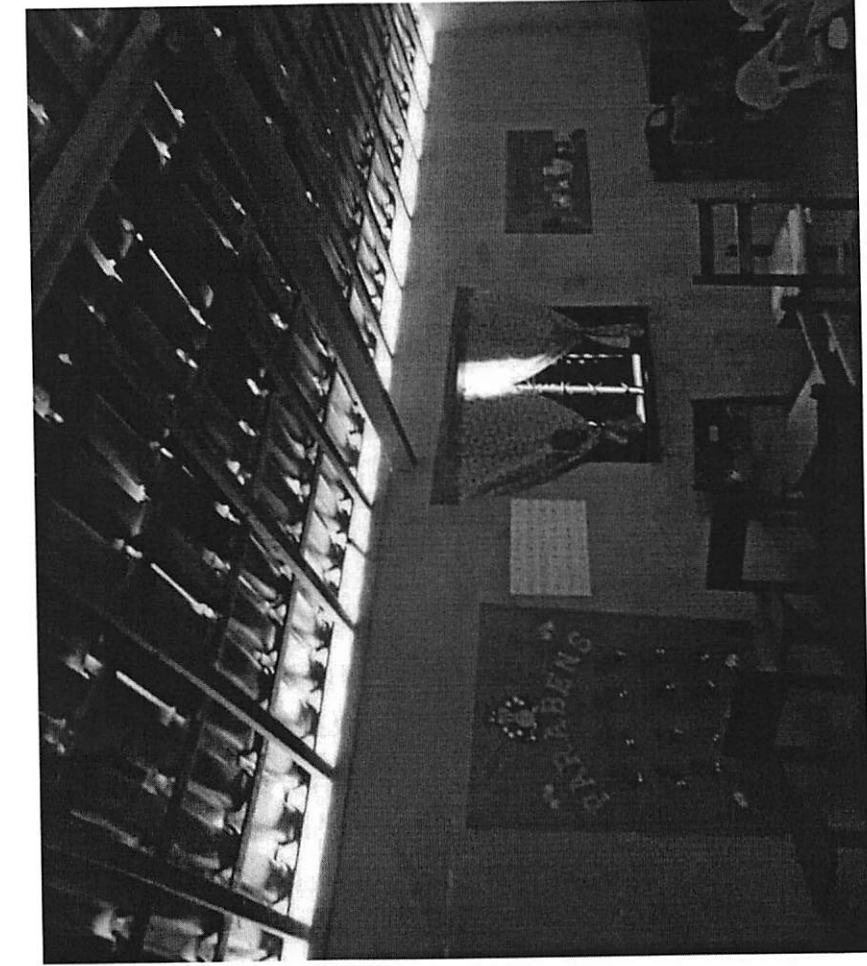
PINTURA GERAL



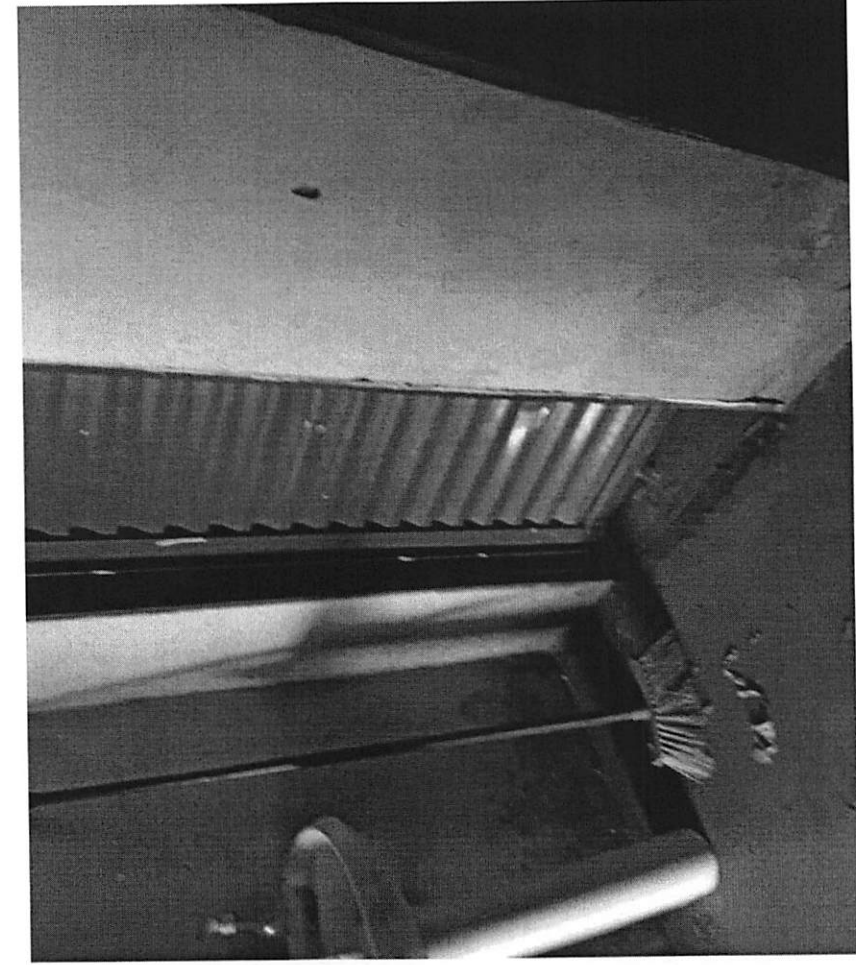
SUBSTITUIÇÃO DE PISO CIMENTADO



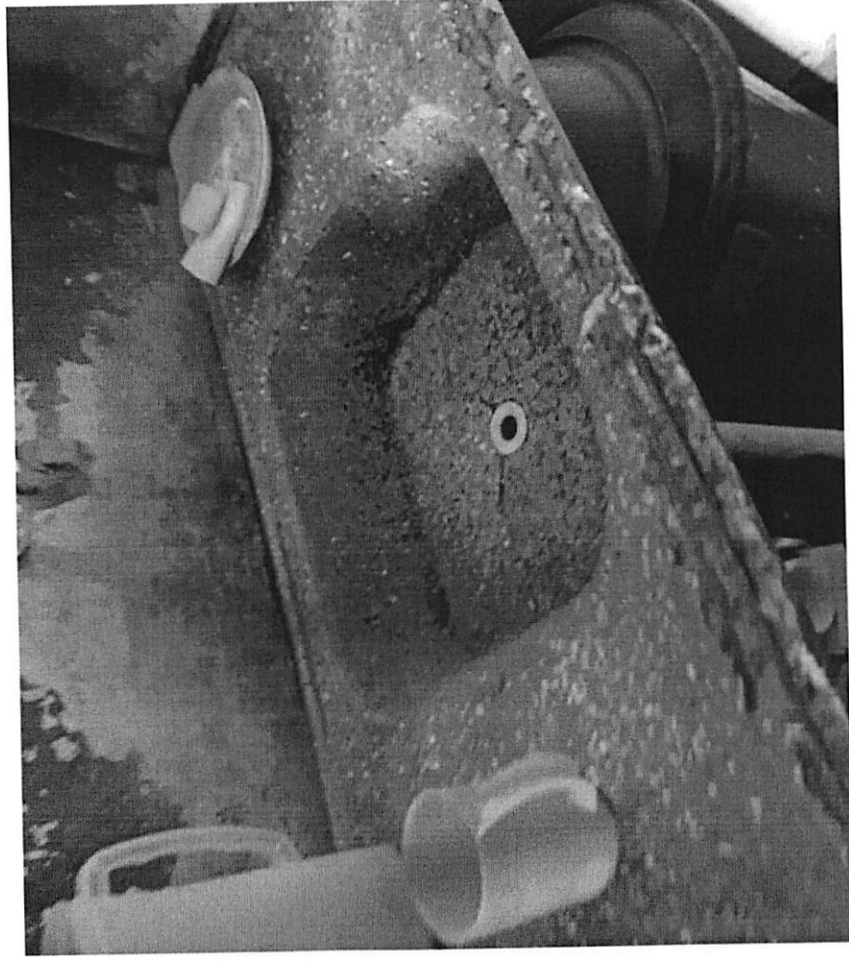
REVISÃO DE COBERTURA



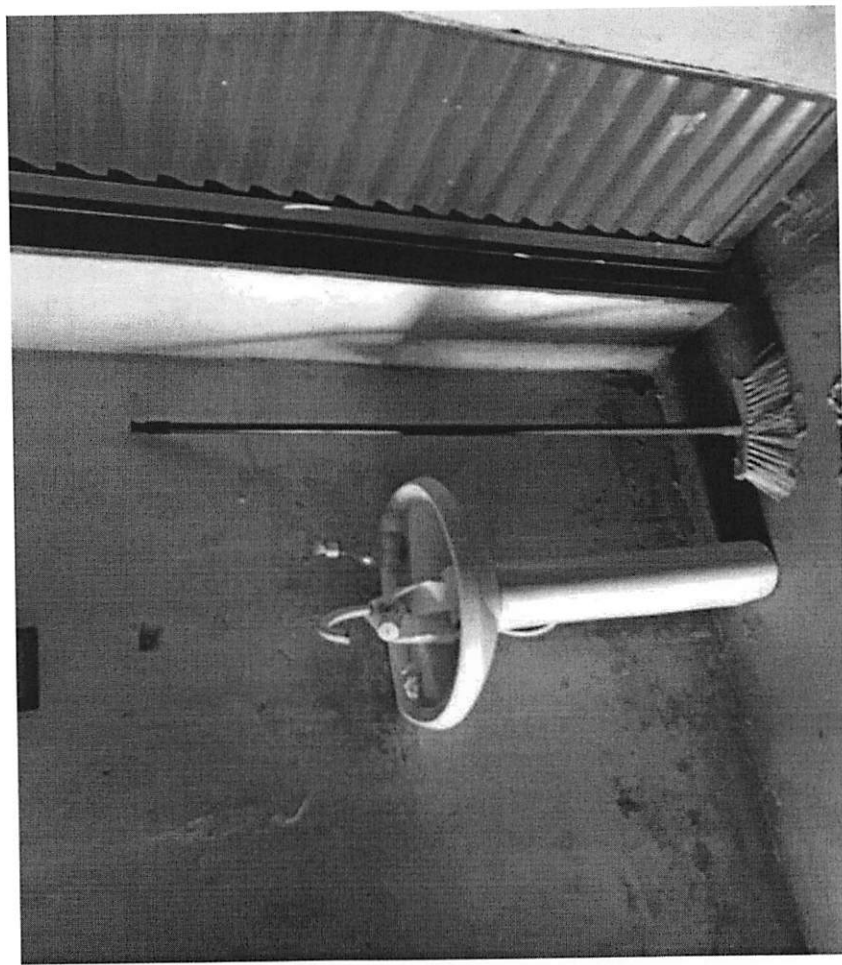
REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE ESQUADRIAS



SUBSTITUIÇÃO DE BANCADAS DE COZINHA



REVISÃO E SUBSTITUIÇÃO DE LOUÇAS E METAIS SANITÁRIOS



REVISÃO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



REVISÃO DE INSTALAÇÕES SANITÁRIAS



RECONSTRUÇÃO DE CALÇADA

