



PREFEITURA DO
ARACATI

AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



ANEXO I
PROJETO BÁSICO

CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE 06 (SEIS) SALAS DE AULA NA LOCALIDADE DE BARREIRA DOS VIANAS.

- MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTO BÁSICO, CURVA ABC DOS SERVIÇOS, CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS, COMPOSIÇÃO DO BDI, COMPOSIÇÃO DE ENCARGOS SOCIAIS, COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS, COTAÇÕES DE PREÇOS, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART, RELAÇÃO DE PROJETOS E PROJETOS.

P
b



CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI
AV. SANTOS DUMONT, 1146, CENTRO, ARACATI/CE



CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE 6 SALAS NO BAIRRO BARREIRA DOS VIANAS EM ARACATI/CE

VOLUME I

RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

CONTEÚDO

MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTAÇÃO
PROJETO ARQUITETÔNICO
PROJETO DE INST. ELÉTRICAS
PROJETO DE INST. HIDRÁULICAS
PROJETO DE INST. SANITÁRIAS
PROJETO DE INST. PLUVIAIS
PROJETO DE PCI E SPDA
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
PROJETO DE TELEFONIA E LÓGICA



PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA
AV. PADRE ANTÔNIO TOMÁS, 2420, SALAS 301/302, FORTALEZA-CE

I. MEMORIAL DESCRITIVO	2
1.1 APRESENTAÇÃO	2
1.2 EQUIPE TÉCNICA	2
1.2.1 Projeto Arquitetônico e Complementares de Engenharia	2
1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	3
1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO	4
1.5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DA OBRA	4
1.6 CARACTERÍSTICAS DA OBRA E DA EDIFICAÇÃO PROPOSTA	5
1.6.1 Implantação e Serviços preliminares	5
1.6.2 Edificação	5
1.7 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS	10
1.7.1 Estudos Topográficos	10
1.7.2 Projeto Arquitetônico	10
1.7.3 Projeto de Estruturas em Concreto	10
1.7.4 Projeto de Instalações Elétricas	10
1.7.5 Projeto Combate a Incêndio e SPDA	10
1.7.6 Projeto de Instalações Hidráulicas	11
1.7.7 Projeto de Instalações Sanitárias	11
1.8 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	11
1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	13
II. ORÇAMENTAÇÃO	47
2.1 INTRODUÇÃO	47
2.2 ORÇAMENTO BÁSICO	47
2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS	47
2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	47
2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS	48
2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI	48
2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS	48
2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS	48
2.9 COTAÇÕES DE PREÇO	48
ANEXOS	49



Handwritten initials or signature in blue ink.

Handwritten signature of Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

I. MEMORIAL DESCRITIVO**1.1 APRESENTAÇÃO**

O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços da **CONSTRUÇÃO DE UMA ESCOLA DE 6 SALAS NO BAIRRO BARREIRA DOS VIANAS EM ARACATI/CE** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- Memorial Descritivo: Apresenta a estrutura do Relatório, um Resumo do Projeto e a Equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza, situa e descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas;
- Orçamentação: Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Curva ABC dos Serviços, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

**1.2 EQUIPE TÉCNICA****1.2.1 Projeto Arquitetônico e Complementares de Engenharia**

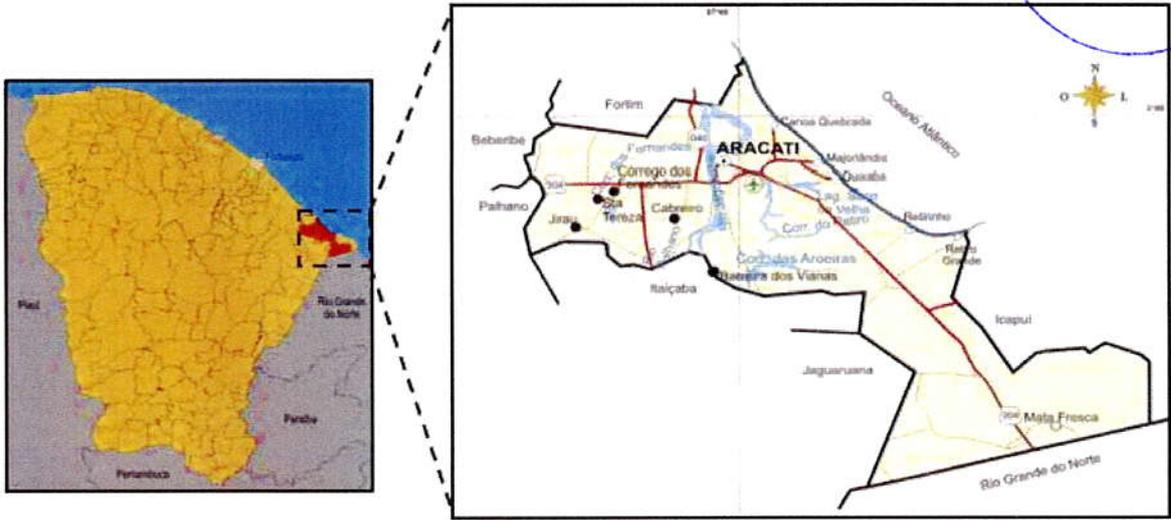
- Empresa: Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP
- Endereço e Contato: Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br
- Engenheiro Responsável: Eng.º Leonardo Silveira Lima
- Desenhista: Camilly Vasconcelos
- Orçamentista: Junior Oliveira
- Orçamentista: Valeska Ribeiro
- Orçamentista: Valter Barbosa
- Orçamentista: Márcia Eduarda
- Orçamentista: Nikolas Borges

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

PMA PGM - C.E.L.O.S.
57
R

1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme mapas abaixo:



Handwritten signature

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

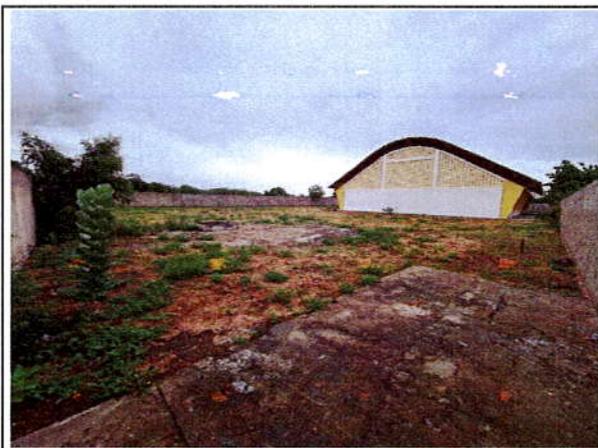


1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO

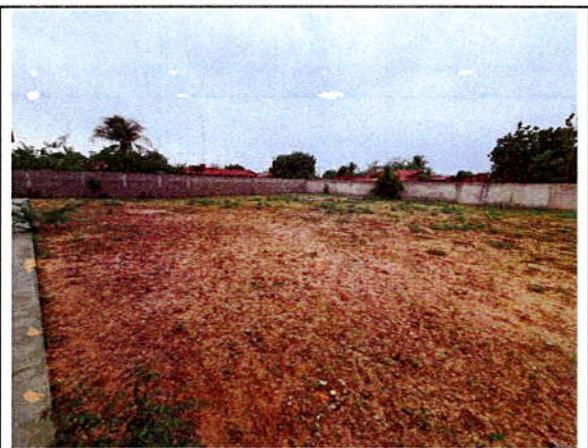
A construção da escola será na localidade Barreira dos Vianas do município de Aracati. O terreno para a construção da escola situa-se próximo a Estrada Barreira dos Vianas e do Rio Jaguaribe, conforme poligonal demonstrada na situação abaixo:



1.5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DA OBRA



Terreno para construção da escola



Terreno para construção da escola

[Handwritten signature]
Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.6 CARACTERÍSTICAS DA OBRA E DA EDIFICAÇÃO PROPOSTA

A escola será uma edificação composta por: Pátio e Cantina, 06 salas de aula, biblioteca, cozinha/cantina e espaço destinado ao bicicletário.

Abaixo segue uma descrição sucinta dos serviços a serem executados:



1.6.1 Implantação e Serviços preliminares

- **Canteiro de Obra e Instalações Provisórias:** Está incluso no orçamento a construção de um Barracão Aberto, um Barracão para Escritório Tipo A1, além das instalações provisórias de Água, Esgoto, Luz, Força, Telefone e Lógica. A contratada deverá executar sondagens para reconhecimento do terreno e a locação de forma geral da obra.
- **Terraplenagem:** O terreno onde será implantada a escola situa-se numa área de difícil drenagem e plana, para se evitar futuros problemas de drenagem o terreno deverá ser aterrado em 30cm acima da cota do terreno natural. Antes da execução do aterro o terreno deverá ser limpo. O corpo do aterro será constituído de material de empréstimos com expansão inferior a 4%. O grau de compactação das últimas camadas de aterro deverá atingir, no mínimo, 100% do Proctor Normal e possuir CBR mínimo de 7%. As camadas subjacentes deverão ser executadas com grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal.
- **Fechamento da Escola:** Parte do entorno da escola será cercado por uma mureta de altura h = 80cm com gradil de nylofor de altura h = 1,00 m, no restante do perímetro, haverá muro de 1,80 m. Para a mureta, está previsto pintura hidraco, as cores deverão ser definidas pela prefeitura.
- **Passeios e Acessos:** Está previsto a construção de um passeio na frente da escola e acesso em piso tijolinho nas cores cinza e vermelho com espessura e = 6,0cm e meios-fios de contenção, assim como rampas e piso podotátil.
- **Alimentação de Água:** A alimentação de água será originada da rede de abastecimento urbana, que irá ser armazenada em duas caixas d'água. Distribuindo, a partir delas, para todo o terreno da escola.
- **Alimentação de Energia:** As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para os blocos, com iluminação, tomadas e ar condicionados em circuitos separados de acordo com o local alocado, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. A rede da Enel, após passar pelo conjunto de medição, se ligará QDLT, localizado na Sala da Diretoria/Secretaria. O QDLT, devidamente protegido, alimentará todos os circuitos.
- **Destinação Final dos Efluentes de Esgoto:** A implantação contará com um conjunto de unidade de tratamento de esgoto. Será construído em parede de alvenaria com espessura de 0,20cm e as tampas serão em lajes treliçadas para piso.
Para o tanque séptico está previsto fundo em concreto com Fck=25Mpa e armadura em tela de aço, as paredes deverão ser chapiscadas, rebocadas e impermeabilizadas.
As paredes do sumidouro deverão ser construídas de tal forma que as águas possam escoar.
 - Terá um tanque séptico com diâmetro de 1,20m e um sumidouro com dimensões 2,50 x 12,00m ambos com profundidade de 2,00m.
- **Instalações de Águas Pluviais:** Foi dimensionado um sistema de tubulações ligadas aos drenos dos ares-condicionados a fim de coletar as águas produzidas pelas máquinas e conduzi-las até manilhas drenantes, localizadas na parte externa ao ar condicionado. Já o drenos originados das cobertas estão sendo direcionados a caixas de areia.
- **Paisagismo:** O projeto prevê jardins, nos quais deverão ser plantados grama em placas com e = 6cm.

1.6.2 Edificação

A edificação foi dividida em blocos: administrativo, de serviço, pedagógico I e o II, assim como o pátio coberto. Ela terá apenas 01 pavimento e contemplará os seguintes ambientes: 06 salas de aula, cozinha/cantina, sala de alimentos, D.M.L, sala multiuso,

(Handwritten mark)

(Signature)
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

pátio, banheiro feminino, banheiro masculino, banheiro PNE, banheiro para criança, Sala multiuso, Sala de professores, Diretoria/Secretaria com wc e almoxarifado. Sobre os WCs PNE e das crianças, será construída uma caixa d'água em estrutura de concreto.



• **Quadro de Áreas e Especificações de Materiais:**

Ambiente	Área (m²)	Piso	Parede	Teto
Cozinha/despensa	22,06	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Forro em PVC Lambri
Utensílios	8,20	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Forro em PVC Lambri
Sala de alimentos	7,44	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Forro em PVC Lambri
Pátio/Refeitório	164,39	Piso Industrial	Cerâmica branca 10x10cm até 0.80m / de 0.80 até 1.00, cerâmica 10x10 azul /De 1.00 até 1.20, cerâmica 10x10 laranja/ o final da parede textura; Acrílica cor branco neve	Telhado Aparente
D.M.L	1,92	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Forro em PVC Lambri
Sala Multiuso	31,50	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado	Pintura latex cor branco neve	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
Sala dos Professores/reunião	25,73	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado	Pintura latex cor branco neve	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
Diretoria/secretária	23,93	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado	Pintura latex cor branco neve	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
Biblioteca	36,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado	Pintura latex cor branco neve	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
Almoxarifado	3,83	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
WC – Diretoria/Secretaria	4,20	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



WC – Professores	4,20	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
Wc Feminino	13,20	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Forro em PVC Lambri
Wc Masculino	12,30	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Forro em PVC Lambri
Wc Criança	10,20	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
WC PNE	6,55	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30 x 30 Esmaltado até o final da parede	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca neve
Circulação ADM/Acesso	12,80	Piso Industrial	-	Telhado Aparente
Salas de Aula 01	48,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica branco 30x30cm até a altura de 1,20m e o restante em pintura na cor branco neve	Forro em PVC Lambri
Salas de Aula 02	48,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica branco 30x30cm até a altura de 1,20m e o restante em pintura na cor branco neve	Forro em PVC Lambri
Salas de Aula 03	48,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica branco 30x30cm até a altura de 1,20m e o restante em pintura na cor branco neve	Forro em PVC Lambri
Salas de Aula 04	48,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica branco 30x30cm até a altura de 1,20m e o restante em pintura na cor branco neve	Forro em PVC Lambri
Salas de Aula 05	48,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica branco 30x30cm até a altura de 1,20m e o restante	Forro em PVC Lambri
Salas de Aula 06	48,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica branco 30x30cm até a altura de 1,20m e o restante em pintura na cor branco neve	Forro em PVC Lambri

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



• Quadro de Esquadrias

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambientes
P01	01	0,60 x 2,10	Porta em madeira tipo Paraná	Porta de acesso ao D.M.L.
P02	04	0,70 x 2,10	Porta em madeira tipo Paraná	Almoxarifado, WC dir./sec., cozinha/cantina (acesso externo).
P03	16	0,80 x 2,10	Porta em madeira tipo Paraná	Cozinha/cantina (acesso interno), despensa, sala multiuso, depósito de utensílios, WC'S, Sala multiuso, sala dos professores, biblioteca, sala de alimentos.
P04	01	0,90 x 2,10	Porta lisa de madeira completa com chapa corrugada de alumínio e puxador de aço inox	Cozinha/Cantina.
P05	10	0,60 x 1,80	Portão em alumínio	Portas internas dos Wcs.
P06	02	3,00 x 2,10	Portão de nylofor	Portão de acesso à escola.
P07	01	1,00 x 1,00	Porta em alumínio tipo veneziana	Almoxarifado, W.C. Diretoria e Professores.
P08	01	0,60 x 0,60	Porta em alumínio tipo veneziana	Reservatório
GF01	01	1,50 X 1,00 (Peitoril 1,10 m)	Grade de ferro tipo fixa	Cozinha/cantina.
J01	08	1,50 x 1,00 (Peitoril 1,50m)	Janela de correr em Alumínio e Vidro - 02 folhas	Salas de aula, Sala multiuso, Sala dos professores/Reunião, Diretoria/secretaria.
J02	04	0,60 x 0,60 (Peitoril 1,80m)	Janela em Alumínio e Vidro maxim air - 01 folha	Sala de alimentos, D.M.L., almoxarifado, WC dir./sec., WC sala dos professores, WC PNE e WC fem.
J03	06	1,50 x 0,60 (Peitoril 1,80m)	Janela em Alumínio e Vidro maxim air - 04 folhas	WC mas. e criança.
J04	01	1,00 x 1,00 (Peitoril 1,10m)	Janela em Alumínio e Vidro maxim air - 02 folhas	Cantina/Cozinha.
J05	24	2,00 x 0,60 (Peitoril 1,50m)	Janela em Alumínio e Vidro maxim air - 03 folhas	Salas de Aula..

(Handwritten initials)

(Signature)
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

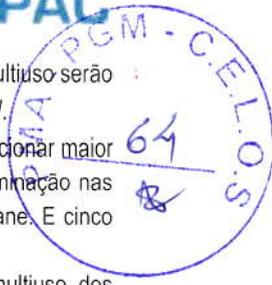


• **Quadro de Bancadas**

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambientes
B01	02	1,20 x 0,60	Bancada em granito com rodabanca e cuba oval	WC masc., WC fem.
B02	01	1,50 x 0,60	Bancada em granito com rodabanca e cuba em aço inox	Cozinha/Cantina.
B03	01	1,80 x 0,40	Bancada de granito em "L": 2,50 x 1,80 x 0,40	Cozinha/Cantina.
B04	01	1,60 x 0,60	Bancada em granito com rodabanca	Cozinha/Cantina.
B05	04	4,65 x 0,40	Bancada em granito	Sala dos alimentos.
B06	04	4,10 x 0,40	Bancada em granito	Sala dos utensílios.
B07	02	1,20 x 0,60	Bancada de granito com rodabanca e cuba oval	WC dir./secr., WC sala prof.
B08	01	1,50 x 0,55	Bancada de granito	Cozinha/Cantina

- **Concepção do Projeto de Estruturas em Concreto:** Projetou-se uma superestrutura formada por lajes pré-fabricadas (treliçadas) em alguns ambientes, conforme tabela acima. Estas se apoiando em um vigamento que, por sua vez, apoiam-se em pilares que foram distribuídos de tal modo a satisfazer as necessidades estruturais e ao projeto arquitetônico.
Para a infraestrutura, projetou-se um vigamento/cintamento ao nível do pavimento térreo, que tem por objetivo de travamento os pilares e também receber as paredes de alvenaria indicadas no projeto arquitetônico.
As fundações são diretas, são formadas por sapatas armadas, dimensionadas para atender a resistência do solo.
Para o dimensionamento das fundações foi considerado como uma estimativa a tensão de 1,00kgf/cm².
O nível de profundidade das sapatas foi projetado a 1,50m do nível do térreo, abaixo um lastro de concreto com espessura de 5cm e um lastro de areia com espessura de 50cm, conforme demonstrado nas peças gráficas.
- **Cobertura:** A cobertura será feita com estrutura de madeira e telhas cerâmicas e telhas de fibrocimento. Está prevista a construção de 04 tesouras em madeira de 1ª qualidade no pátio da escola, e 01 tesoura em madeira de 1ª qualidade em cada sala de aula e empenas em alvenaria sobre as vigas no restante do bloco. A posição das tesouras está indicada no projeto arquitetônico. Deverá ser feito o emboçamento da última fiada, beira-bica e a colocação de beiral em todos os lados da coberta.
- **Impermeabilização:** Todas as vigas baldrame da infraestrutura serão impermeabilizadas.
- **Instalações Hidráulicas:** Os banheiros serão alimentados por duas caixas d'água em fiberglass de 500L cada.
- **Instalações Sanitárias:** A destinação final será do tipo tanque-sumidouro, conforme mencionado na implantação.
- **Instalações Elétricas:** O bloco administrativo terá um quadro QDLT onde alimentará todos os circuitos da escola.
As luminárias das salas de aula, Alimentos, Biblioteca, Circulação, Cozinha/Cantina, Diretoria/Secretaria, Refeitório, Sala de Aula, Sala dos Professores, Sala Multiuso, Utensílios, Área Livre serão do tipo Luminária de embutir com 2 lampadas t8 de 16w aletas planas em chapa de aço pintada eletrostaticamente refletor em alumínio completa, nos


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



- ambientes: Almojarifado, DML, WC Criança, WC Diretoria, WC Fem., WC Masc., WC PNE, WC Sala Multiuso serão do tipo Luminária plafon 24w e as luminárias externas serão do tipo refletor led e miniprojetor IP66 de 50W.
- **Combate a Incêndio e SPDA:** O projeto de combate a incêndio e de SPDA foi elaborado a fim de proporcionar maior segurança para os usuários conforme as normas vigentes. Serão instalados blocos autônomos de iluminação nas salas, pátio e nos corredores de modo a fornecer iluminação com autonomia de 4 horas em caso de pane. E cinco extintores distribuídos para casos de incêndio.
- **Instalações de Telefonia e Lógica:** O bloco deverá receber instalações de telefonia e dados nas salas multiuso, dos professores e diretoria.
- **Instalações de Climatização:** O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto das salas e inclui a locação dos drenos dos ares-condicionados e toda a instalação de rede frigorígena, bem como o cabo PP de alimentação das máquinas. Os equipamentos serão do tipo SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO.
- **Calçada de Proteção:** Deverá ser construído em todo o entorno do bloco uma calçada de proteção com 0,60m de largura, conforme apresentado em projeto.
- **Mobiliário:** Cada sala de aula e a sala dos professores receberá uma lousa.

1.7 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS

1.7.1 Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram realizados pela equipe Técnica da Geopac Engenharia.

1.7.2 Projeto Arquitetônico

O Projeto Arquitetônico foi desenvolvido de acordo com proposta recebida da Prefeitura Municipal de Aracati/CE.

1.7.3 Projeto de Estruturas em Concreto

Parâmetros do Projeto segundo a norma ABNT NBR 6118/2015.

- **Agressividade Do Meio Ambiente:** Classe de agressividade ambiental: CA – III (Forte)
- **Tipo e Qualidade do Concreto:** Concreto Armado classe C30 (Fck = 30 Mpa / Eci - 30000 Mpa (Módulo de Elasticidade Inicial – tangente); Relação água/cimento: a/c ≤ 0.60
- **Cobrimento:** Lajes = 35mm; Vigas/Lajes em contato com o solo/Pilares = 40mm; Pilares em contato com o solo = 45mm; Fundações = 40 mm
- **Propriedades de Aço:** Armadura Passiva CA 50 / CA 60; Es = 27 GPa

1.7.4 Projeto de Instalações Elétricas

Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura, hidráulica e ar condicionado.

A execução das instalações elétricas deverá ser elaborada atendendo as exigências do memorial e do projeto, do Regulamento de Instalações Consumidoras da ENEL e das normas da ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS:

- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.

1.7.5 Projeto Combate a Incêndio e SPDA

As instalações de prevenção contra incêndios sob comando foram projetadas de forma a atender às seguintes exigências:

- Permitir o funcionamento rápido, fácil e efetivo;
- Permitir acessos livres de qualquer embaraço às válvulas de comando e mangueiras;

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- Normas e Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros do Estado do Ceará
- NBR 5419 – ABNT – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Procedimento.

8

9

Leonardo Silveira Lima

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.7.6 Projeto de Instalações Hidráulicas

As instalações de água foram projetadas de modo:

- Garantir o fornecimento de água de forma contínua, em quantidade suficiente, com pressões e velocidades adequadas ao perfeito funcionamento das peças de utilização.

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico quanto a localização e posicionamento das peças hidrossanitárias e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- NBR-5626/98 - Instalação Predial de Água Fria

1.7.7 Projeto de Instalações Sanitárias

As instalações de esgoto sanitário foram projetadas de modo a:

- Permitir rápido escoamento dos despejos e fáceis desobstrução;
- Vedar a passagem de gases, insetos ou pequenos animais das canalizações para o interior das edificações;
- Não permitir vazamentos, escapamentos de gases e formação de depósitos no interior das canalizações;

O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

- NBR-8160/99 - Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário - Projeto e Execução



1.8 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela fiscalização, ficando por seu contra exclusivo as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBR's) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderá solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

**Mão de Obra**

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada ou seja desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra. A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas à Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção, tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.

V

o

b

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

As especificações técnicas tentaram descrever de forma precisa, completa e ordenada, todos os materiais, equipamentos e os procedimentos de execução a serem adotados na construção, com vistas a complementar a parte gráfica do projeto e estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.



1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA

1.1. ADMINISTRAÇÃO

1.1.1. COMP-38289544 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (PESSOAL)

A administração local estrutura administrativa de condução a execução da construção. A administração local da obra foi orçada de acordo com os percentuais admitidos e estimados pelos órgãos de controle e pela Prefeitura Municipal desde o início da conclusão das obras.

Além disso, ela deverá ser paga proporcionalmente à execução financeira da obra. Em caso de necessidade de aditivos de prazo, o ônus referente ao custo da Administração Local ficará a cargo da Contratada, já que a Contratante fará o pagamento da Administração Local apenas para o prazo contratual inicial da obra.

2. SERVIÇOS PRELIMINARES

2.1. PREPARAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

2.1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

2.1.2. C0370 - BARRACÃO PARA ESCRITÓRIO TIPO A1 (UN)

Deverão ser construídos em chapas de madeira compensada, podendo, a critério da contratada e mediante a aprovação da fiscalização, serem construídos em outro tipo de material, sem ônus adicional para a Contratante. Deverão ser observadas as condições de higiene e segurança do trabalho.

O pagamento deverá ser feito 80% será pago na primeira medição (instalação do canteiro) e 20% será pago na última medição (desmobilização do canteiro).

2.1.3. C2851 INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ÁGUA (UN)

O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, que alimentarão os reservatórios, localizados estrategicamente em número suficiente para atender a demanda do canteiro de obras em seu pico. Caso seja necessário a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibrocimento (ou fibra), dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimento da obra.

Os tubos e conexões serão do tipo soldável de PVC para instalações prediais de água fria.

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado obrigatoriamente sem interrupções, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

2.1.4. C2849 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE ESGOTO (UN)

Caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da FISCALIZAÇÃO.

Se não for possível a ligação diretamente ao coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC com inclinação de 3%.

2.1.5. C2850 - INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA (UN)

Serão feitas diversas ligações em baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro.

As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão.

[Handwritten signature]
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.

As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas.

Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas.

Caberá à FISCALIZAÇÃO enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.

O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.



2.1.6. C0369 - BARRACÃO ABERTO (M2)

Deverá ser construído um barracão nas dimensões orçadas, podendo ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra. Destina-se basicamente a serviços de carpintaria e dobragem de armaduras.

O pagamento deverá ser feito 80% será pago na primeira medição (instalação do canteiro) e 20% será pago na última medição (desmobilização do canteiro).

2.1.7. C2947 - SINALIZAÇÃO DE ADVERTÊNCIA (UN)

A sinalização de obras tem como característica a utilização dos sinais e elementos de sinalização vertical, horizontal, semafórica, de dispositivos e sinalizações auxiliares combinados de forma que os usuários da via sejam advertidos sobre a intervenção realizada e possam identificar seu caráter temporário.

2.2. PREPARAÇÃO DA VIA

2.2.1. C1630 - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO (M2)

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor a obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

2.2.2. C2102 - RASPAGEM E LIMPEZA DO TERRENO (M2)

A completa limpeza do terreno será efetuada manualmente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

3. DEMOLIÇÕES E REPAROS

3.1. DEMOLIÇÃO DE MURO

3.1.1. C1043 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)

Execução da demolição de alvenarias de tijolos furados conforme projeto arquitetônico. Demolir as alvenarias apontadas no projeto, no horário adequado conforme combinado com a administração do Fórum e a fiscalização, carregar, transportar e descarregar o entulho em local apropriado e licenciado ambientalmente para esta atividade. Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

3.1.2. C0702 - CARGA MANUAL DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

O entulho gerado pelas demolições deverá ser totalmente removido, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos, de modo a evitar o acúmulo de restos de materiais no canteiro, devendo estes serem colocados em bota-foras que serão formados em áreas aprovadas pela Fiscalização.

3.1.3. C2533 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 5 KM (M3)

Executar transporte em caminhão basculante, transporte e descarga em aterro licenciado e legalizado. Empregar a carga para encher a caçamba do caminhão com entulho, tomando-se cuidados para evitar o deslizamento e/ou queda do material. Transporte da carga em velocidade e horário adequados e descarga em aterro legalizado e licenciado de acordo com as normas ambientais vigentes.

4. MOVIMENTOS DE TERRA**4.1. ESCAVAÇÕES EM VALAS, VALETAS, CANAIS E FUNDAÇÕES****4.1.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)**

A execução dos serviços cobertos por esta especificação deverá atender às exigências da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A execução de todos os serviços deve ser regida, protegida e sinalizada contra riscos de acidentes, segundo as prescrições contidas nas Normas Regulamentadoras de Segurança e Medicina do Trabalho.

Os trechos a serem escavados deverão ser limitados, sinalizados e protegidos, garantindo as condições de circulação e segurança para todos os funcionários, pedestres e para o trânsito de um modo geral.

As valas escavadas serão protegidas contra infiltração de águas pluviais, com objetivo de evitar retrabalho para remover sedimentos de erosões e desbarrancamentos inerentes às ações das chuvas.

4.1.2. C0095 - APILOAMENTO DE PISO OU FUNDO DE VALAS C/MAÇO DE 30 A 60 KG (M2)

Os fundos das valas deverão ser compactados manualmente e nivelados de forma a se adaptarem às cotas previstas no projeto. O apiloamento deverá ser feito até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos – conforme a NBR 7182:1986 (MB-33/1984).

4.1.3. C2921 - REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA (M3)

Os reaterros serão espalhados manualmente no interior da vala e compactados manualmente com maço de 10 a 20kg, após o apiloamento e regularização do fundo da vala.

O material será espalhado e regularizado com o auxílio de ferramentas manuais. Na operação serão removidos galhos, matacões, entulhos e demais rejeitos, indesejáveis ao bom desempenho do reaterro da vala.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e compactadas a um grau de 100 a 95% , conforme NBR 5681.

4.2. ATERRO**4.2.1. C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO**

Este item descreve trabalhos de aterro a serem executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura 30cm, molhadas e apiloadas, devendo serem evitadas ultteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas, com material de melhor qualidade. Os materiais para aterro deverão apresentar CBR \geq 20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

5. ESTRUTURAS EM CONCRETO**5.1. INFRAESTRUTURA****5.1.1. C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)**

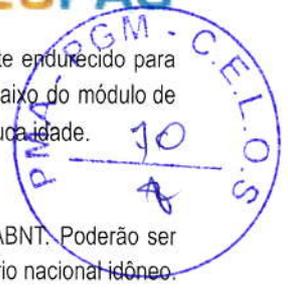
As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.



Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (E_c) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

5.1.2. C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo. A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

5.1.3. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

As áreas destinadas a receber pavimentação receberão lastro de concreto com espessura mínima de 06(seis) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

5.1.4. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Após a compactação do solo deve ser lançado o concreto magro no fundo. O preparo do concreto deverá ser com a utilização de betoneira. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade. Deverá conter espessura mínima de 5 cm.

5.1.5. C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural. O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 30 MPA.

5.1.6. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega e o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. Neste caso a fiscalização deverá ser informada e tão somente com o aceite e concordância dos fiscais poderá ser utilizado tal concreto. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto "remisturado". O concreto ainda não poderá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator de água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial. Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser retirada, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras. Deverão ser tomadas precauções, para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m.

5.1.7. C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² (M2)

As alvenarias do pavimento térreo, em contato com a fundação, devem ter sua base impermeabilizada mediante aplicação de e pintura com emulsão asfáltica em 02 demãos. Após sua secagem do revestimento em argamassa, aplica-se então duas demãos de emulsão asfáltica, iniciando-se após aproximadamente 24 horas, a execução da alvenaria propriamente dita.

(Handwritten initials)

(Handwritten signature)
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7



5.2. SUPERESTRUTURA

5.2.1. C1399 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

As formas deverão adaptar-se às formas e dimensões das peças da estrutura projetada.

As formas e os escoramentos deverão ser dimensionados e construídos obedecendo às prescrições das normas brasileiras relativas a estruturas de madeira e a estruturas metálicas.

As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

Nas peças de grande vão dever-se-á dar às formas a contra flecha eventualmente necessária para compensar a deformação provocada pelo peso do material nelas introduzido, se já não tiver sido prevista no projeto.

O escoramento deverá ser projetado de modo a não sofrer sob a ação de seu peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da obra, deformações prejudiciais à forma da estrutura ou que possam causar esforços no concreto na fase do endurecimento. Não se admitem pontaletes de madeira com diâmetro ou menor lado da seção retangular inferior a 5,0 cm para madeiras duras e 7,0 cm para madeiras moles.

Os pontaletes com mais de 3,0 m de comprimento deverão ser contraventados, salvo se for demonstrada desnecessidade desta medida para evitar a flambagem.

Deverão ser tomadas as precauções necessárias para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoamento, pelas cargas por este transmitidas.

As formas devem ser suficientemente estanques de modo a impedirem a perda do líquido do concreto, todas as superfícies das formas que entrarem em contato com o concreto deverão ser abundantemente molhadas ou tratadas com um composto apropriado, de maneira a impedir a absorção da água contida no concreto, manchar ou ser prejudicial ao concreto.

Deverão ser deixadas aberturas provisórias (janelas) próximas ao fundo, e a intervalos suficientes nas faces das fôrmas de pilares, e paredes e em outros locais, se necessário, para permitir a limpeza e a inspeção antes da concretagem, assim como para reduzir a altura de queda livre de lançamento de concreto.

A retirada das fôrmas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuem e não conduzir a deformações inaceitáveis, tendo em vista valor baixo do módulo de deformação (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

Se não for demonstrado o atendimento das condições acima e não se tendo usado cimento de alta resistência inicial ou processo que acelere o endurecimento, a retirada das fôrmas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

Faces laterais: 3 dias

Faces inferiores, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

A retirada do escoramento e das formas deverá ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado de acordo com o tipo de estrutura.

5.2.2. C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

Item especificado anteriormente.

5.2.3. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

Item especificado anteriormente.

5.2.4. C0215 - ARMADURA CA-50A GROSSA D=12,5 A 25,0mm (KG)

Para esta composição, admitem-se perdas em porcentagem no consumo de aço, que dependendo do grau de organização do canteiro e controle sobre os materiais, podem variar. O corte e dobramento das barras deve ser executado em bancadas com comprimento suficiente para as barras maiores, conforme disposição de espaço no canteiro da obra. Deve ser obedecido rigorosamente o projeto estrutural. As barras de aço devem ser limpas, removendo-se qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, bem como crostas de ferragem ou ferrugem que possam se apresentar. É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual (EPI) e o procedimento deverá ser executado por mão de obra habilitada.

5.2.5. C4071 - ARMADURA EM TELA SOLDÁVEL Q-92 (M2)


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

A tela Q 92 é soldada em todos os pontos de cruzamento, garantindo melhor ancoragem, ligando os elementos estruturais, além de um excelente controle de fissuramento. Produzida de acordo com a norma ABNT NBR 7481. O produto deve possuir certificado normatizado e com ISO.

5.2.6. C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Item especificado anteriormente.

5.2.7. C1603 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVAÇÃO (M3)

Item especificado anteriormente.

5.2.8. C4455 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2,80 m (M2)

As lajes treliçadas (LT), serão utilizadas para piso ou forro, apoiados em vigas. São compostas de painéis de concreto armado de armação treliçada com altura e largura variáveis conforme projeto executivo estrutural.

O enchimento deverá ser feito com blocos cerâmicos e a Capa em concreto fck 30 Mpa com espessura, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural.

- Execução: Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural. Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura. Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte da fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo às recomendações do fabricante. O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fck, Ecj).

As lajes serão montadas manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.

A armadura deve obedecer, no que couber, ao projeto executivo estrutural.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo.

Os blocos de cerâmica devem ser molhados abundantemente antes da concretagem até a saturação para que não absorvam a água de amassamento do concreto. O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

No recebimento das lajes treliçadas na obra verificar se não existem trincas ou defeitos que possam comprometer a resistência ou aparência da laje.

A Fiscalização deve comprovar a obediência às especificações do projeto executivo estrutural quanto à: altura das lajes, do material de enchimento e da treliça e à resistência dos concretos das lajes e do moldado no local.

5.2.9. C4456 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 m (M2)

Item especificado anteriormente.

5.2.10. CP-08949569 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - H=14m - VÃO ATÉ 2,80 m (M2)

Item especificado anteriormente.

5.2.11. CP-50800577 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - H=14m - VÃO DE 2,81 A 3,80 m (M2)


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Item especificado anteriormente.

5.2.12. CP-86736616 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - H=0,14m - VÃO DE 3,81 A 4,80 m (M2)

Item especificado anteriormente.

5.2.13. CP-65243608 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - H=14m - VÃO DE 1,81 A 2,80 m (M2)

Item especificado anteriormente.

5.2.14. CP-91271316 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ PISO - H=14m - VÃO DE 3,81 A 4,80 m (M2)

Item especificado anteriormente.

5.3. ESTRUTURA DE CONCRETO - PÓRTICO

5.3.1. C1399 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X (M2)

Item especificado anteriormente.

5.3.2. C0217 - ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm (KG)

Item especificado anteriormente.

5.3.3. C0216 - ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm (KG)

Item especificado anteriormente.

5.3.4. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Item especificado anteriormente.

5.3.5. C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

Item especificado anteriormente.

5.3.6. C1604 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Item especificado anteriormente.

5.3.7. C2843 - IMPERMEABILIZAÇÃO C/ EMULSÃO ASFÁLTICA CONSUMO 2kg/m² (M2)

Item especificado anteriormente.

6. PAREDES E PAINÉIS

6.1. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO

6.1.1. C0073 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19) cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8) (M2)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 19) cm com argamassa mista de cal hidratada, traço 1:2:8, com espessura de 10,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

Os tijolos deverão ser molhados por ocasião do seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

6.2. VERGAS E CHAPIM

6.2.1. C2666 - VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO (M3)

Embaixo das aberturas de todas as janelas, será construída uma viga de concreto armado (contra-verga), que impedirá o surgimento de trincas a 45°. Na elaboração do projeto arquitetônico, deverão ser evitadas as situações em que a face superior


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

da janela fique distante da viga estrutural, tornando necessária a execução de uma verga. Nos casos em que isto ocorrer, será executada verga.

As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 12cm de altura e sua largura 10 cm. O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado).

As vergas sobre portas seguirão o mesmo procedimento descrito para as janelas, devendo-se alertar para a necessidade de execução do complemento com tijolos maciços. Seu comprimento será o tamanho do vão da porta acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado).

As vergas e Contra-vergas serão executadas em concreto, no traço 1:2,5:3 em volume (cimento, areia e brita), com armadura e tamanho compatível com o vão. Quando os vãos estiverem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.



6.2.2. C0773 - CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO (M2)

Limpar a superfície onde será assentada a peça, deixando-a livre de irregularidades, poeira ou outros materiais que dificultam a aderência da argamassa. Molhar toda a superfície utilizando broxa. Molhar a peça de concreto pré-moldado; Aplicar argamassa no substrato e na peça de concreto pré-moldado com colher de pedreiro. Assentar, primeiramente, as peças das extremidades e conferir nível e prumo. Esticar a linha guia para assentamento das demais peças. Repetir o procedimento de assentamento das peças até completar o chapim. Conferir alinhamento e nível. Fazer o acabamento da parte inferior do chapim.

7. REVESTIMENTOS

7.1. ARGAMASSAS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

7.1.1. C0776 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE (M2)

Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

7.1.2. C1220 - EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 (M2)

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média sem peneirar, com traço 1:3.

Antes da execução dos emboços serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

7.1.3. C3407 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:6 (M2)

Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia peneirada, com o traço de 1:6.

Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

7.1.4. C2095 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1") (M)

O rasgo deverá ser executado seguindo rigorosamente o projeto executivo. Antes de começar o trabalho de corte, verificar o traçado da tubulação, a posição de registros e os pontos de alimentação, que deverão estar previamente lançados nas paredes para evitar erros e improvisações. As tubulações somente poderão ser embutidas em estruturas de concreto armado quando forem previstas no projeto estrutural. Uso de mão-de-obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

7.1.5. C2096 - RASGO EM ALVENARIA P/TUBULAÇÕES D=32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)

Item especificado anteriormente.

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

**7.1.6. C1238 - ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 15 A 25mm (1/2" A 1") (M)**

Será executado enchimento com cal hidratada e argamassa de cimento nos locais que foram feitos os rasgos.

7.1.7. C1239 - ENCHIMENTO DE RASGO C/ARGAMASSA DIAM.= 32 A 50mm (1 1/4" A 2") (M)

Item especificado anteriormente.

7.2. ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS**7.2.1. C4443 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)**

A execução de revestimentos em cerâmicas/azulejos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação;

Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento e as prumadas de paredes, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e tetos.

Quando cortados por passagens de canos, tubulações e outros acessórios, as cerâmicas não deverão conter rachaduras.

Quando necessário, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, este deverá ser feito com equipamentos adequados, de modo a deixá-las com arestas vivas e planificadas, sem irregularidades perceptíveis.

Antes de iniciar o assentamento propriamente dito, os seguintes serviços deverão ser realizados:

Verificar o esquadro e a dimensão da base a ser revestida para definição da largura das juntas entre as peças, buscando reduzir o número de recortes;

Localizar, sobre a superfície a ser revestida, as juntas horizontais e verticais entre as peças cerâmicas;

Marcar os alinhamentos das primeiras fiadas, nos dois sentidos, que servirão de referência para as demais fiadas, ou a partir da fixação de uma régua de alumínio junto à base;

Arranjar as peças de forma que sejam feitos cortes iguais nos lados opostos à superfície a ser revestida.

A metodologia de assentamento de cerâmicas será a seguinte:

Aplicação da argamassa colante: para o assentamento das peças e tendo em vista a plasticidade necessária, serão utilizadas, preferencialmente, argamassas pré-fabricadas obedecendo-se às seguintes orientações:

Preparar a argamassa manualmente ou em um misturador limpo, adicionando-se água até que seja verificada homogeneidade na mistura. A quantidade a ser preparada deverá ser suficiente para um período de trabalho de 2 a 3 horas. Após a mistura, a argamassa deverá ficar em repouso pelo tempo indicado na embalagem, para que ocorram as reações dos aditivos. Durante a aplicação do revestimento, não se deverá adicionar água à argamassa já preparada.

Para peças cerâmicas com área menor ou igual a 900 cm², a aplicação da argamassa pode ser feita somente na parede, estando a peça cerâmica limpa e seca. O posicionamento da peça deve ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa. Para peças maiores que 900 cm², a argamassa deverá ser aplicada tanto na parede quanto na própria peça (método da dupla colagem). Os cordões formados entre as duas superfícies deverão formar ângulos de 90°.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimindo-a contra a parede num ângulo de 45°. A seguir, utilizar-se-á o lado denteado da desempenadeira para formar cordões que facilitarão o nivelamento e a fixação das peças cerâmicas. A espessura da camada final de argamassa colante deverá ficar entre 4 e 5 mm, podendo chegar a 12 mm em pequenas áreas isoladas.

Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

O tardo das peças cerâmicas deverá estar limpo, isento de gorduras e não deverá ser molhado antes do assentamento.

Recomenda-se a colocação das peças cerâmicas de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. Posicionar-se-á a peça e far-se-ão os ajustes com ligeiros movimentos de rotação. Deverão ser dadas leves batidas com um martelo de borracha sobre as peças cerâmicas, para a retirada do excesso de argamassa nas laterais. Utilizar, preferencialmente, espaçadores plásticos para garantir a largura uniforme das juntas de assentamento.

7.2.2. C4442 - CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm (100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE (M2)

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



A execução de pisos cerâmicos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares: NBR 13753 – Revestimento de Piso Externo ou Interno com Placas Cerâmicas e com utilização de Argamassa Colante – Procedimento; NBR 14081 – Argamassa Colante Industrializada para Assentamento de Placas de Cerâmica – Especificação; Antes do assentamento de cerâmicas, serão verificados os pontos de instalações elétricas, hidrossanitárias e demais, bem como verificados o nivelamento dos contrapisos, a fim de se obter os arremates perfeitos entre paredes e pisos.

7.2.3. C1129 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO) (M2)

Rejuntamento: o rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento será iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, se existem peças com assentamentos ociosos, que deverão ser retiradas.

Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deverá ser misturada em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

A argamassa deverá ser espalhada nas juntas com auxílio de uma desempenadeira com base de borracha flexível, em movimentos alternados, de modo a penetrar uniformemente entre as peças cerâmicas. Após a secagem inicial, remover o excesso com pano ou esponja úmidos. Transcorridos mais algum tempo, pode-se frisar as juntas preparadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

Limpeza: esta será a operação final e terá a finalidade de eliminar resíduos de argamassas ou outros materiais.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessário, deve-se usar uma parte de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, deve-se enxugar a superfície com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

7.3. ARGAMASSA PARA TETOS

7.3.1. C0778 - CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO (M2)

Item especificado anteriormente.

7.3.2. C2112 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA TRAÇO 1:3 ESP=5 mm P/ TETO (M2)

Item especificado anteriormente.

7.4. ACABAMENTOS PARA TETOS

7.4.1. C4468 - FORRO PVC - LAMBRI (100x6000 OU 200x6000)mm - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

As régua de PVC rígido para forro devem ser resistentes a agentes químicos, ao fogo e inalteráveis à corrosão, isentas de quaisquer defeitos.

Devem ser recebidas em embalagens adequadas e armazenadas em local protegido, seco e sem contato com o solo, de modo a evitar danos e outras condições prejudiciais.

Os forros de PVC devem ser fixados sob tarugamento de madeira ou sob perfis metálicos, ou apoiados em perfis de alumínio presos à estrutura de apoio, conforme detalhes do projeto.

A fixação das chapas na estrutura de sustentação deve ser realizada conforme as recomendações do fabricante, através de pregos, grampos ou parafusos.

7.5. LETRAS

7.5.1. COMP-48060971 - LETREIRO EM PVC EXPANDIDO H=10CM C/ PINTURA AUTOMOTIVA (UN)

Executar conforme o projeto de arquitetura.

7.5.2. COMP-84419896 - LETREIRO EM PVC EXPANDIDO H=20CM C/ PINTURA AUTOMOTIVA (UN)

Executar conforme o projeto de arquitetura.

8. ESQUADRIAS E FERRAGENS

8.1. ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias de madeira devem obedecer rigorosamente às dimensões especificadas em projeto.

Toda madeira empregada na execução de esquadrias deve estar seca, isenta de nós, empenamentos e rachaduras.

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

Os batentes devem ser fixados por parafusos de madeira, impermeabilizados, previamente chumbados na alvenaria com argamassa de cimento e areia 1: 3, havendo no mínimo 3 tacos para cada montante do batente. Depois de colocados os batentes em suas posições, proteger os montantes com tacos de madeira fixados com pregos finos, a fim de evitar danos. As guarnições devem ser fixadas aos batentes ao longo da junta destes com a parede, através de pregos sem cabeça.

Para assentar a folha da porta, os alizares já devem ter sido colocados, bem como a soleira, da porta deve estar selada ou com tinta de fundo. As condições da porta devem ser verificadas de acordo com suas especificações, das dobradiças e dos parafusos. Os locais das dobradiças devem ser marcados na porta e aduela e, em seguida, devem ser feitos os rebaixos de acordo com a dobradiça utilizada. Os locais onde são parafusadas as dobradiças devem ser furados com broca e, em seguida, estas devem ser fixadas na porta.

A porta é pendurada na aduela e as dobradiças devem ser aparafusadas. A folga entre a porta e o portal deve ser uniforme em todo o perímetro, de acordo com normas técnicas.

Deve ser verificada a folga, a espessura da porta com a largura do rebaixo e o funcionamento da porta.

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

Todas as ferragens devem ser embaladas separadamente e etiquetadas com o nome do fabricante, tipo, quantidade e discriminação da esquadria a que se destinam.

8.1.1. C4424 - PORTA TIPO PARANÁ (0,60 x 2,10 m), COMPLETA (UN)

Item especificado anteriormente.

8.1.2. C4426 - PORTA TIPO PARANÁ (0,70 x 2,10 m), COMPLETA (UN)

Item especificado anteriormente.

8.1.3. C4428 - PORTA TIPO PARANÁ (0,80 x 2,10 m), COMPLETA (UN)

Item especificado anteriormente.

8.1.4. 90793 - KIT DE PORTA-PRONTA DE MADEIRA EM ACABAMENTO MELAMÍNICO BRANCO, FOLHA PESADA OU SUPERPESADA, 90X210CM, FIXAÇÃO COM PREENCHIMENTO TOTAL DE ESPUMA EXPANSIVA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (UN)

Item especificado anteriormente.

8.2. ESQUADRIAS METÁLICAS

As barras e perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamento, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

As serralherias de alumínio serão confeccionadas com perfis específicos de acordo com o projeto executivo e a padronização definida neste caderno.

Os perfis estruturais e contramarcos deverão apresentar espessuras compatíveis com dimensões dos vãos, respeitando-se as especificações contidas nos projetos. Em nenhuma hipótese poderá ser utilizado perfil de espessura inferior a 1,6 mm.

As esquadrias serão assentadas em contra-marcos de alumínio extrudado, fixados à alvenaria através de chumbadores e argamassa de cimento e areia, traço 1:3 em volume.

Os contra-marcos servirão de guia para os arremates da obra, os quais procederão à montagem das serralherias de alumínio, iniciada somente após o término do revestimento da fachada.

8.2.1. C1967 - PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA (M2)

Item especificado anteriormente.

8.2.2. C4556 - PORTÃO PIVOTANTE NYLFOR, COMPOSTO DE QUADRO, PAINÉIS E ACESSÓRIOS COM PINTURA ELETROSTÁTICA COM TINTA POLIÉSTER, NAS CORES VERDE OU BRANCA, COM POSTE EM AÇO REVESTIDO, COR VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

Item especificado anteriormente.