



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.

✓

o

f.

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

V

VOLUME I

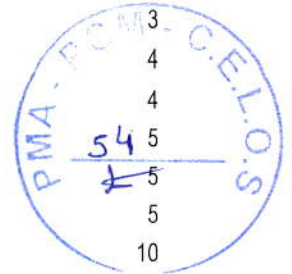
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

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

ÍNDICE

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



Y

Q

Q

Q

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

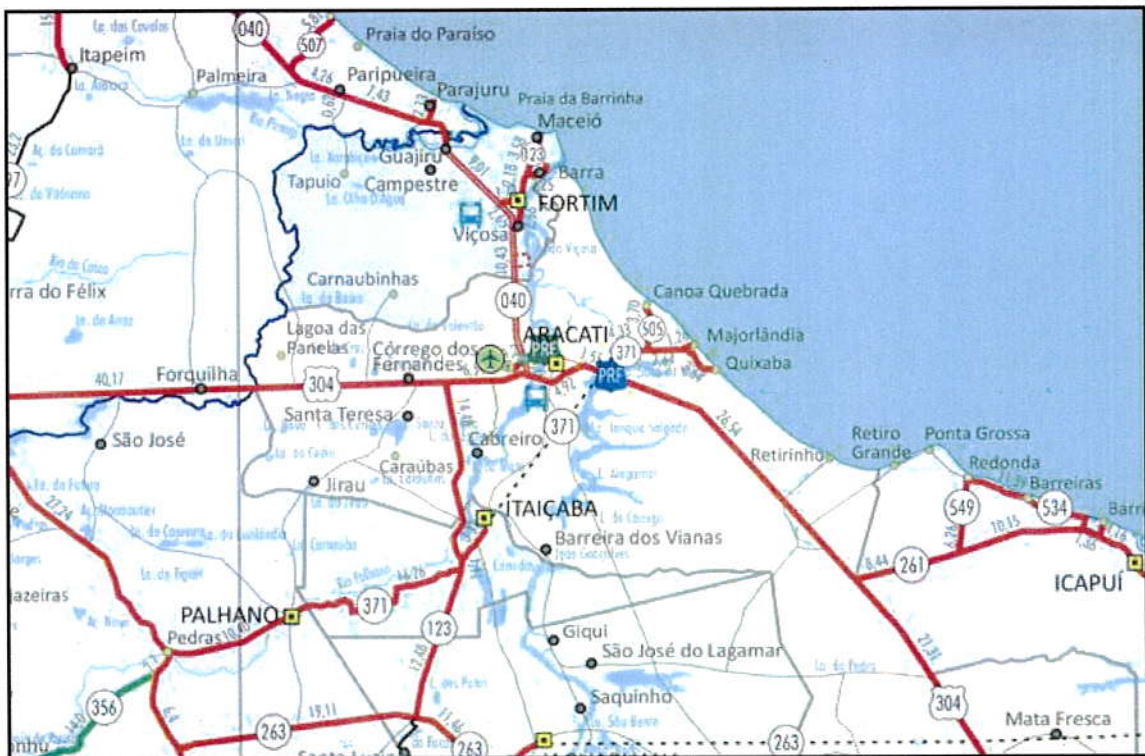
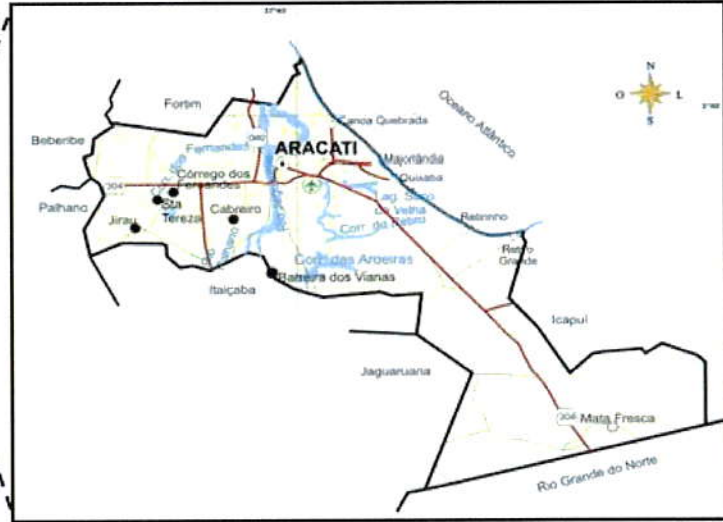



Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme mapas abaixo:



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

Leonardo Silveira Lima
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 $h = 80\text{cm}$ com gradil de nylofor de altura $h = 1,00\text{ m}$, no restante do perímetro, haverá muro de 1,80 m. Para a mureta, está previsto pintura hidrator, 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 $e = 6,0\text{cm}$ 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 0,20m e as tampas serão em lajes treliçadas para piso.
Para o tanque séptico está previsto fundo em concreto com $F_{ck}=25\text{Mpa}$ 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 $e = 6\text{cm}$.

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,

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 (m ²)	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

(Handwritten mark)

(Handwritten signature)

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

(Handwritten mark)



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

• 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..



• **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 lâmpadas t8 de 16w aletas planas em chapa de aço pintada eletrostaticamente refletor em alumínio completa, nos

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



ambientes: Almoarifado, 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 ($f_{ck} = 30 \text{ Mpa}$ / $f_{cti} = 30000 \text{ Mpa}$ (Módulo de Elasticidade Inicial – tangente); Relação água/cimento: $a/c \leq 0.60$)
- **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.

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.



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.



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)

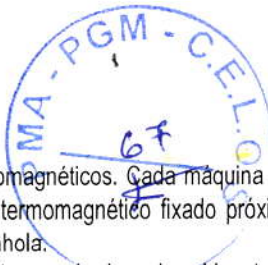
Caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da FISCALIZAÇÃO.

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.



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.



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, matozinhos, 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 ultiores 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.



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.



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 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.

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)

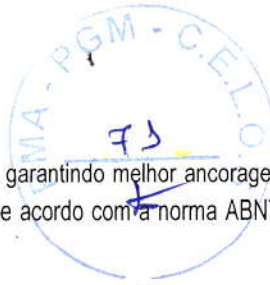
Item especificado anteriormente.

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 (fckj, 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/ FORRO - 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.

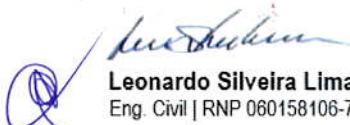
Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

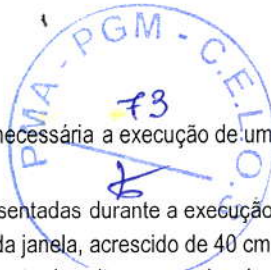
Os tijolos deverão ser molhados por ocasião do seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

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, tomando 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.

(Handwritten signature)
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.

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 NYLOFOR, 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.



Y

o

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

o



8.2.3. C1426 - GRADE DE FERRO DE PROTEÇÃO (M2)

Item especificado anteriormente.

8.3. ESQUADRIAS DE VIDRO

8.3.1. 94569 - JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (M2)

Item especificado anteriormente.

8.3.2. 94570 - JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 2 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (M2)

Item especificado anteriormente.

8.3.3. 94572 - JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 3 FOLHAS (2 VENEZIANAS E 1 PARA VIDRO), COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ACABAMENTO, ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 (M2)

Item especificado anteriormente.

9. COBERTURAS

9.1. COBERTURA E TELHADO

9.1.1. C0802 - COBERTURA C/TELHA ONDULADA DE FIBRO-CIMENTO E= 6mm (C/MADEIRAMENTO) (M2)

As telhas de fibrocimento serão cortadas com serra, serrote ou esmeril. Os furos são executados com broca, sendo vedada a perfuração por percussão com pregos ou parafusos.

O telhamento com telhas comuns onduladas de fibrocimento obedecerá, salvo indicação expressa em contrário nos projetos, o que se segue. Recobrimento longitudinal das chapas: 140mm, para inclinações superiores a 15 graus (27%) e 200mm para inclinações inferiores a 15 graus. Recobrimento lateral: 50mm. Para condições desfavoráveis de vento, 230mm. Apoio as chapas sobre as terças: 50mm. Colocação de chapas: feita dos beirais para as cumeeiras, em faixas perpendiculares às terças, fixação feita com ganchos chatos. Evitar a sobreposição de quatro espessuras de chapa, fazendo cortes triangulares nos cantos das chapas.

As cumeeiras são do tipo articulado, com ventilação. Espigões e rincões serão também de peças de fibrocimento.

9.1.2. C1336 - ESTRUTURA DE MADEIRA P/ TELHA CERÂMICA OU CONCRETO VÃO 3 A 7m (TESOURAS / TERÇAS / CONTRAVENTAMENTOS / FERRAGENS) (M2)

Para as estruturas em madeira, observar-se-á o disposto na normas brasileiras NBR 9194, NBR 6230, NBR 7990, NBR 7991, NBR 7992, NBR 7994, NBR 7190, NBR 7203 E TB-12/49.

A estrutura de madeira será constituída, além da estrutura de apoio constituída pelas Tesouras, por linhas, terças, caibros e ripas e beirais ou quaisquer outros elementos necessários para garantir a estabilidade da cobertura. O madeiramento deverá ser executado em massaranduba com caimento mínimo de 25%. As tesouras levarão obrigatoriamente estribos e braçadeiras de ferro nas emendas dos pendurais e das pernas com as linhas. As emendas eventualmente necessárias na linha da tesoura levarão talas de chapa de ferro fixadas com parafusos de ferro de no mínimo 1/2" de diâmetro.

As estruturas dos telhados poderão apoiar-se diretamente sobre as lajes ou vigas de concreto armado do forro da edificação, desde que as peças tenham, sido calculadas para suportar tal sobrecarga.

Todas as operações objetivando ligações tais como perfuração, cavas e ranhuras, devem ser feitas à máquina para se obter ajustamento perfeito das peças.

As emendas eventualmente necessárias na linha da tesoura levarão sempre talas de chapa de metal, fixadas com parafusos de, no mínimo, meia polegada de diâmetro.

O madeiramento principal da cobertura, em dependências onde laje de forro apta a recebê-lo, apoiar-se-á diretamente em montantes de alvenaria de tijolo maciço devidamente rebocados, com seção transversal compatível com a carga a receber.

A critério da fiscalização, os montantes de que trata o item anterior poderão ser executados em madeira de lei, de seção não inferior a 8 x 12cm.

9.1.3. C4462 - TELHA CERÂMICA (M2)

Só será permitido o uso de telhas cerâmicas isentas de quaisquer deformações, que apresentem encaixes perfeitos, superfícies lisas e homogêneas, cozimento adequado e coloração uniforme. Não deverá apresentar defeitos sistemáticos, tais como fissuras na superfície que fica exposta às intempéries, esfoliações, quebras e rebarbas.

As telhas devem ser estocadas na posição vertical, em até três fiadas sobrepostas, em local próximo ao de transporte vertical ou de uso. No caso de armazenamento em lajes, verificar sua capacidade de resistência para evitar sobrecarga

As telhas cerâmicas não poderão apresentar vazamentos ou formação de gotas em sua face inferior, quando submetidas a ensaio para verificação de impermeabilidade. O ensaio será processado de acordo com norma específica.

9.1.4. C0387 - BEIRA E BICA EM TELHA COLONIAL (M)

O beira-e-bica e o cordão de arremate serão rejuntados com argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8.

9.1.5. C4464 - EMBOÇAMENTO DA ÚLTIMA FIADA TELHA CERÂMICA (M)

O cordão de arremate será rejuntado com argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8.

9.1.6. C4463 - CUMEEIRA TELHA CERÂMICA, EMBOÇADA (M)

As cumeeiras e os espigões serão executados com o mesmo tipo de telha, colocadas com a convexidade voltada para cima, garantindo-se a fixação das peças por meio de argamassa de cimento e areia, traço 1:2:8.

9.1.7. C2299 - TAMPA DE CONCRETO ESP.= 5cm P/CAIXA EM ALVENARIA (M2)

A laje da casa de lixo deverá ser de concreto, com tela em armadura de aço, com espessura de 5cm.

9.2. OUTROS ELEMENTOS**9.2.1. C4910 - CALHA EM CHAPA DE ALUMÍNIO LISA 22, ESP.=0,71MM, INCLUSO TRANSPORTE VERTICAL (M2)**

Deverá ser fornecida e instalada calha em chapa de alumínio lisa. As calhas servirão para o sistema de drenagem e deverá ser montada de acordo com o projeto.

9.2.2. C2249 - RUFO DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm (M)

Deverão ser instalados rufos de 33 cm em chapa de aço galvanizado #26, ao longo de todo o telhado, para cobrir o ressalto existente na fachada posterior da edificação. Para a instalação deste rufo foi prevista a utilização de balancim tipo cadeira. Para a instalação do rufo que servirá de cobrimento para o referido ressalto, o mesmo deverá ser afixado aparafusado. Deverão ser colocados parafusos a cada 25 cm ao longo de todo o rufo. Além de aparafusado, para complementar a fixação do rufo, ao longo da dobra da chapa que ficará em contato com a parede da fachada deverá ser aplicado sikaflex (ou outro material equivalente), em quantidade suficiente para que a vedação seja perfeita.

10. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado conforme projeto e por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT (NBR 5626:1982 – Instalações Prediais de Água Fria) e CAGECE específicas para cada tipo de instalação.

A instalação será executada rigorosamente de acordo com o projeto hidráulico-sanitário, com as normas da ABNT, com as exigências e/ou recomendações da CAGECE e com as prescrições contidas neste Caderno de Encargos.


10.1. TUBOS E CONEXÕES

Antes do início da concretagem das estruturas a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Todas as passagens de redes hidráulicas em geral, através de peças de concreto armado da edificação, serão realizadas após a concretagem das mesmas, respeitando-se as locações anotadas no projeto hidráulico com a autorização do calculista estrutural.

A realização dos furos será executada com o uso de perfuratriz apropriada, obedecendo aos diâmetros relacionados nos projetos hidráulico e estrutural (os diâmetros deverão permitir a passagem da rede hidráulica com folga).




Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra. As tubulações de água fria deverão ser instaladas com ligeira declividade, para se evitar a indesejável presença de ar aprisionado na rede.

10.1.1. C2625 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 25mm(3/4") (M)

Item especificado anteriormente.

10.1.2. C2626 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 32mm(1") (M)

Item especificado anteriormente.

10.1.3. C2629 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 60mm (2") (M)

Item especificado anteriormente.

**10.2. REGISTRO E VÁLVULAS**

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada.

Os registros de gaveta serão empregados no interior das edificações - alimentação dos sanitários, copas etc.

Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros e mictórios.

10.2.1. C2166 - REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4") (UN)

Item especificado anteriormente.

10.2.2. C3601 - REGISTRO DE PRESSÃO D=20mm (3/4") - PADRÃO POPULAR (UN)

Item especificado anteriormente.

10.2.3. 90371 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM VOLANTE, 3/4" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Item especificado anteriormente.

10.2.4. 103040 - REGISTRO DE ESFERA, PVC, ROSCÁVEL, COM VOLANTE, 2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

Item especificado anteriormente.

10.2.5. 95675 - HIDRÔMETRO DN 25 (3/4"), 5,0 M³/H FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_11/2016 (UN)

Item especificado anteriormente.

10.3. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**10.3.1. C2498 - TORNEIRA DE BÓIA D= 25mm (1") (UN)**

Serão instaladas torneiras de bóia com suporte da haste em latão e haste de alumínio, nas caixas d'água liberando ou impedindo a passagem de água de acordo com o nível do reservatório.

10.3.2. COMP-97809239 - RALO HEMISFÉRICO (FORMATO ABACAXI) DE FERRO FUNDIDO, D= 100MM (UN)

Deverão ser instalados ralos hemisféricos com fechamento tipo cabeça de abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial a fim de impedir a entrada de folhas e sujeira na tubulação. Deverão atender a NBR 10844/1989.

As contribuições coletadas pelas calhas serão conduzidas aos condutores verticais sendo que as extremidades superiores dos mesmos deverão receber ralos hemisféricos, também chamados "cogumelos" ou "abacaxi". São destinadas à proteção contra entupimento dos condutores, devendo ser dispostas no local de conexão dos mesmos, com as calhas ou com as lajes impermeabilizadas; devem ser utilizadas sempre que a cobertura esteja próxima de local com árvores; O emprego de ralos hemisféricos em ferro fundido evita infiltrações laterais ao condutor.

Os ralos hemisféricos deverão ser instalados na laje para o recebimento das águas decorrentes das calhas, pois permite o escoamento de águas pluviais, também possui a função de bloquear a passagem de papéis, folhas e outros objetos, visando o correto funcionamento do sistema e evitando entupimentos.


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

10.3.3. C0986 - CUBA DE LOUÇA DE EMBUTIR C/ TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)

A cuba deverá ser instalada conforme especificação do fabricante.

10.3.4. C1619 - LAVATÓRIO DE LOUÇA BRANCA S/COLUNA C/TORNEIRA E ACESSÓRIOS (UN)

A cuba deverá ser instalada conforme especificação do fabricante.

10.3.5. C1903 - PIA DE AÇO INOX. (1.50X0.58)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS (UN)

A cuba deverá ser instalada conforme especificação do fabricante.

10.3.6. C0348 - BACIA DE LOUÇA BRANCA C/CAIXA ACOPLADA (UN)

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assento plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

10.3.7. C4635 - BACIA SANITÁRIA PARA CADEIRANTES C/ ASSENTO (ABERTURA FRONTAL) (UN)

Deverão ser instaladas, conforme detalhes do projeto, bacias sanitárias de louça de boa qualidade, com caixa acoplada, de cor branca, nos banheiros, inclusive com tampa e acessórios. Serão instaladas também, bacias sanitárias com válvulas de descarga na cor branca, de boa qualidade, que deverão ser assentadas conforme NBR9050, para atender os Portadores de Necessidades Especiais.

Após a colocação da bacia e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. A instalação de bacia de louça far-se-á mediante fixação ao piso com uso de buchas de nylon, parafusos cromados e massa.

Em seguida será feito o acoplamento da caixa de descarga, e, finalmente a ligação à rede de água, com uso de engate plástico, e às redes de água, com o uso de engate flexível, e esgoto, através de tubo PVC esgoto, diâmetro de 100 mm, horizontalmente. Os assentos dos vasos deverão ser de plástico no padrão popular.

10.3.8. C4069 - BANCADA DE GRANITO (OUTRAS CORES) ESP. = 2cm (COLOCADO) (M2)

A bancada de granito será instalada de acordo com o projeto. Após a colocação da bancada e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

10.3.9. C2302 - TAMPO DE AÇO INOX P/ BANCADAS (M2)

O tampo de aço inox será instalado de acordo com o projeto. Após a colocação do tampo e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação.

10.3.10. C3674 - SUPORTE EM BARRA CHATA DE FERRO ENGASTADO NA PAREDE P/BANCADAS E/OU PRATELEIRAS (UN)

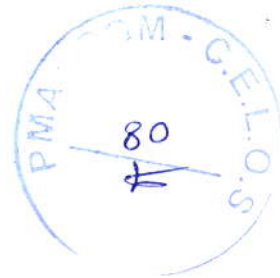
Estrutura metálica auxiliar prevista para fixação das bancadas e prateleiras dispostas nos ambientes conforme projeto arquitetônico.

10.3.11. C1898 - PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX PWC'S (M)

Serão instaladas barras de apoio, de acordo com a NBR-9050 que atenda aos Portadores de Necessidades Especiais, nos locais especificados em projeto e pela fiscalização. Serão em aço inox, com diâmetro de 40mm e comprimento de 80cm para área dos vasos e em aço inox, com diâmetro de 40mm e desenvolvimento de 110 cm para lavatórios.

10.3.12. 95469 - VASO SANITARIO SIFONADO CONVENCIONAL COM LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assento plástico. A instalação da bacia sanitária compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica, sendo que entre o piso e a bacia deverá ser executado o rejunte. Após a instalação da bacia sanitária e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.



10.3.13. 100848 - VASO SANITÁRIO INFANTIL LOUÇA BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020 (UN)

Deverão ser instaladas nas bacias sanitárias infantil, sua instalação deverá seguir as orientações do fabricante. Após a instalação da caixa acoplada e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

10.3.14. C1792 - MICTÓRIO DE LOUÇA BRANCA (UN)

Serão instalados mictórios de louça na cor branca, com sifão integrado de boa qualidade. Incluem-se ainda os demais acessórios para garantir a perfeita instalação. Deve-se atentar para que haja um perfeito alinhamento entre a saída de esgoto e a válvula do mictório, para evitar que a tubulação fique fora do eixo ou má conectada. As pontas dos tubos deverão estar em esquadro e chanfradas. A ponta e a conexão deverão ser limpas com solução limpadora, devendo-se utilizar adesivo plástico para as conexões que não forem roscáveis. Após a colocação do mictório, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Uso de mão-de-obra habilitada. A instalação de mictório de louça branca compreenderá a sua fixação na parede com uso de buchas plásticas e parafusos de fixação cromados, e, então, ligado às redes de água e esgoto, com uso de kit para mictório. Para uma melhor vedação deve-se utilizar fita veda rosca, nas conexões.

10.3.15. C3513 - CHUVEIRO CROMADO C/ ARTICULAÇÃO (UN)

A peça deve ser instalada nos locais indicados em projeto, observando-se orientações do fabricante.

10.4. CAIXAS**10.4.1. C3441 - CAIXA D'ÁGUA FIBRA DE VIDRO 2000L, INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)**

Deverão ser instalados reservatórios d'água em fiberglass, com capacidade para 2000L.

**11. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS E PLUVIAIS****11.1. TUBOS E CONEXÕES**

Antes do início da concretagem das estruturas a CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente o projeto hidráulico-sanitário e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas.

Todas as passagens de redes hidráulico-sanitário em geral, através de peças de concreto armado da edificação, serão realizadas após a concretagem das mesmas, respeitando-se as locações anotadas no projeto hidráulico com a autorização do calculista estrutural.

A realização dos furos será executada com o uso de perfuratriz apropriada, obedecendo aos diâmetros relacionados nos projetos hidráulico e estrutural (os diâmetros deverão permitir a passagem da rede hidráulica com folga).

A montagem das tubulações deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

11.1.1. 91792 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 40 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015 (M)

Item especificado anteriormente.

11.1.2. 91793 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBO DE PVC, SÉRIE NORMAL, ESGOTO PREDIAL, DN 50 MM (INSTALADO EM RAMAL DE DESCARGA OU RAMAL DE ESGOTO SANITÁRIO), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES PARA, PRÉDIOS. AF_10/2015 - (UN)

Item especificado anteriormente.

11.1.3. 91789 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 75 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTE E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015- (UN)

Item especificado anteriormente.

11.1.4. 91795 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, 100 MM (INST. RAMAL DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANIT., PRUMADA ESG. SANIT., VENTILAÇÃO OU SUB-COLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015 - (UN)


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Item especificado anteriormente.

11.1.5. 91790 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE TUBOS DE PVC, SÉRIE R, ÁGUA PLUVIAL, DN 100 MM (INSTALADO EM RAMAL DE ENCAMINHAMENTO, OU CONDUTORES VERTICAIS), INCLUSIVE CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, PARA PRÉDIOS. AF_10/2015. (UN)

Item especificado anteriormente.

11.2. ACESSÓRIOS E CAIXA

11.2.1. C0609 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE CONCRETO E TAMPA DE CONCRETO - (UN)

As caixas deverão ser executadas segundo o alinhamento indicado no projeto, em terreno regularizado e compactado, sendo que as dimensões das mesmas (largura x profundidade) obedecerão às indicações de projeto. As tampas deverão ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente.

As paredes das caixas serão executadas em alvenaria (e = 10cm) e revestidas com argamassa no traço 1:3, cimento e areia. O fundo da caixa será em concreto no traço 1:3:6.

A tampa deverá ser pré-moldada em concreto armado no traço 1:2:4, deverá ter espessura uniforme, deverão ser planos e com acabamento desempenado e liso. A armação deverá ser composta de uma malha de aço CA-60, Ø = 4,2 mm a cada 10 cm, nos dois sentidos e serão executadas obrigatoriamente, com o uso de requadro de cantoneira de aço.

11.2.2. C0591 - CAIXA ALVENARIA/REBOCO C/TAMPA CONCRETO FUNDO BRITA 60x60x60cm - (UN)

Item especificado anteriormente.

11.2.3. C0611 - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA P/LIGAÇÃO CONDOMINIAL, DI= (40X40)cm - (UN)

Trata-se de um elemento do sistema de esgoto em PVC, que deve ser encaixado nas tubulações, em pontos críticos de entupimento. A caixa de inspeção facilita o acesso aos tubos para realizar a limpeza e desobstrução, e assim prosseguir sua utilização sem a necessidade de troca.

11.2.4. C4925 - CAIXA SIFONADA PVC 100 X 100 X 50MM, ACABAMENTO INOX (GRELHA OU TAMPA CEGA) - (UN)

É a peça da instalação de esgotos que recebe as águas servidas de lavatórios, banheiras, box, tanques e pias, ao mesmo tempo em que impede o retorno dos gases contidos nos esgotos para os ambientes internos dos compartimentos. Além disso, permite recolher as águas provenientes de lavagem de pisos e protege a instalação contra a entrada de insetos e roedores devido ao fecho hidrôico. Os detritos, porventura existentes, se depositam no fundo, o que permite a sua inspeção e limpeza com certa facilidade.

Basicamente a caixa sifonada é composta de: Corpo Monobloco Em PVC; Anel De Fixação Do Porta-Grelha em PVC; Porta-Grelha E A Grelha Deverão Ser Em Metal (Inox), Com Fecho-Giratório; Prolongamento Em PVC; Tampa-Cega em metal (inox).

11.2.5. C4929 - CAIXA SIFONADA PVC 150 X 185 X 75MM, ACABAMENTO BRANCO (GRELHA OU TAMPA CEGA) - (UN)

Item especificado anteriormente.

11.2.6. COMP-57424322 - CAIXA DE INSPEÇÃO PVC COMPLETA DN 100, INCLUSIVE INSTALAÇÃO - (UN)

Item especificado anteriormente.

11.2.7. COMP-73790698 - MANILHA DRENANTE P/ PISO - (UN)

As manilhas de concreto são também utilizadas nos sistemas de esgoto sanitário (emissário e redes troncos de esgotamento sanitário). Possuem características que o permitem resistir ao ataque químico produzido pelo transporte de esgoto sanitário e não apresentam risco de contaminação do subsolo, pois também possuem junta elástica, garantindo a estanqueidade do sistema, isto é, não permite a saída (vazamento) do esgoto transportado.

11.3. FOSSA SÉPTICA

11.3.1. C2781 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m (M3)

Item especificado anteriormente.


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

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

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

11.3.4. C4772 - TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,05M (M3)

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

11.3.6. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagem diária, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

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

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. Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização. As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização. Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capazes de comprometer a boa qualidade dos serviços.

11.3.8. C0844 - CONCRETO PVIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente..

11.3.10. C0219 - ARMADURA DE TELA DE AÇO (M2)

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 tela deverá aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

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

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.




Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

11.3.13. C5025 - PROTEÇÃO MECÂNICA, COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4, E=2CM (M2)

Após o teste de estanqueidade, sobre a impermeabilização seca, colocar lona preta como camada separadora entre a camada impermeável e a de proteção mecânica; Em seguida, dividir a área em quadros para evitar fissuras de retração e lançar e adensar a argamassa sobre a camada separadora, formando uma camada de 2 cm de espessura; Por fim, Nivelar e desempenar a camada de argamassa.

11.3.14. C5017 - IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, ESTRUTURADA COM POLIESTER NÃO TECIDO, FACES EM POLIETILENO, TIPO II, E=3MM (M2)

A impermeabilização será executada a base de Manta Asfáltica, com espessura de 3 mm, sobre camada de regularização em argamassa, efetuando-se o caimento projetado.

11.3.15. C5097 - PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO (UN)

Deverá ser instalado na tampa de concreto da Fossa séptica.

11.4. SUMIDOURO EM ALVENARIA**11.4.1. C2781 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A CAT. PROF. DE 1.51 a 3.00m (M3)**

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

11.4.4. C0074 - ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=20 cm (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 20,0 cm. 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. 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.

11.4.5. C2862 - LASTRO DE BRITA (M3)

Deverá ser executado um lastro de brita para recebimento da camada posterior ou revestimento final. O lastro de brita será rigorosamente adensado.

11.4.6. C5097 - PUXADOR EM AÇO CA-25, PARA TAMPA DE CONCRETO (UN)

Item especificado anteriormente.

11.4.7. C0844 - CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Item especificado anteriormente.

11.4.8. C0219 - ARMADURA DE TELA DE AÇO (M2)

Item especificado anteriormente.

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


Item especificado anteriormente.

11.4.10. C4773 - TAMPA EM CONCRETO ARMADO, ESPESSURA 0,08M (M2)

A tampa deverá ser de concreto, com tela em armadura de aço, com espessura de 8cm.

12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

V


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Todas as instalações elétricas devem ser executadas por profissional qualificado sob a supervisão de um profissional habilitado, conforme item 10.8.8 da NR-10, com esmero e com bom acabamento e em total acordo com as normas técnicas vigentes. Caso seja identificada alguma divergência nos projetos, os autores dos projetos deverão ser consultados antes de sua execução.

12.1. ELETRODUTOS DE PVC E CONEXÕES

Os eletrodutos a empregar, salvo indicação específica do Projeto, serão do tipo isolante, fabricados em PVC rígido, não sendo admitido o emprego de eletrodutos flexíveis.

Os eletrodutos embutidos serão em pvc rígido anti-chama na cor preta, fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m. Para as deflexões e emendas serão utilizadas curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos Eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

Os eletrodutos aparentes serão em pvc rígido anti-chama na cor cinza até a bitola de 1", inclusive, e preta para bitolas acima de 1", fabricados com material plástico não reciclado, fornecido em varas de 3m.

Para as deflexões e emendas serão utilizadas curvas e luvas. Serão permitidas deflexões por aquecimento até a bitola de 3/4", inclusive. Para a fixação dos eletrodutos, serão utilizadas braçadeiras plásticas do tipo presilhas e específicas para alvenarias ou gesso acartonado.

Para execução deverá ser tomada as seguintes precauções:

- Cortar os eletrodutos perpendicularmente a seu eixo e executar de forma a não deixar rebarbas e outros elementos capazes de danificar a isolação dos condutores no momento da enfiada.
- Executar as junções com luvas e de maneira que as pontas dos tubos se toquem, devendo apresentar resistência à tração pelo menos igual à dos eletrodutos.
- Não deve haver curvas com raio inferior a 6 vezes o diâmetro do respectivo eletroduto; somente curvar na obra eletroduto com bitola igual ou menor a 25mm² (3/4") e desde que não apresente redução de seção, rompimento, dobras ou achatamento do tubo; nos demais casos, as curvas devem ser pré-fabricadas.
- Quando embutidos em laje, instalar os eletrodutos após a armadura estar concluída e antes da concretagem; devem ser fixados ao madeiramento por meio de pregos e arames usados com 3 ou mais fios, em pelo menos 2 pontos em cada trecho; fazer as junções com zarcão ou fita Teflon.
- Nas juntas de dilatação de lajes, seccionar os eletrodutos, mantendo intervalo igual ao da própria junta; fazer a junta dentro da luva de diâmetro adequado.
- Quando embutidos no contrapiso, assentar sobre o lastro de concreto e recobrir com concreto magro para sua proteção até a execução do piso.
- Fazer a fixação dos eletrodutos às caixas de derivação e passagem por meio de buchas na parte interna e arruelas na parte externa.
- Durante a execução da obra, fechar as extremidades livres do tubo e as caixas, para proteção.
- Deixar no interior dos eletrodutos, provisoriamente, arame recozido para servir de guia à enfição, inclusive nas tubulações secas.

12.1.1. C1184 - ELETRODUTO FLEXÍVEL, TIPO GARGANTA (M)

Item especificado anteriormente.

12.1.2. COMP-24801204 - ELETRODUTO FLEXÍVEL SEALTUBE DE 3/4" (M)

Item especificado anteriormente.

12.1.3. C1181 - ELETRODUTO DE ALUMÍNIO, INCLUSIVE CONEXÕES DE 1" (M)

Item especificado anteriormente.

12.1.4. C1197 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 32mm (1") (M)

Item especificado anteriormente.

12.1.5. C1198 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 40mm (1 1/4") (M)

Item especificado anteriormente.


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

12.1.6. C1196 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXOES D= 25mm (2") (M)

Item especificado anteriormente.

12.1.7. COMP-98047937 - UNIDUT RETO PARA CONEXÃO ENTRE ELETRODUTOS ALUMINIO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.1.8. COMP-60526857 - CONDULETE DE ALUMINIO TIPO T, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.1.9. COMP-70638351 - CONDULETE DE ALUMINIO TIPO C, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.1.10. COMP-62673640 - CONDULETE DE ALUMINIO TIPO L, PARA ELETRODUTO ROSCAVEL DE 1", COM TAMPA CEGA, INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.2. QUADROS/CAIXAS**12.2.1. C4762 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)**

Item especificado anteriormente.

12.2.2. C4761 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 4" (UN)

Item especificado anteriormente.

12.2.3. C5176- CAIXA DE PISO 4"X4", EM ALUMÍNIO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.2.4. C0631 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)

As caixas de alvenaria serão de tijolos maciços com paredes de 7,5cm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa de concreto e, se de concreto, possuirão espessura mínima de 60mm. Terão dimensões internas, mínimas, 0,4x0,4x0,6m. As caixas para entradas de energia estarão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local.

12.2.5. COMP-86612119 - BOX RETO DE ALUMINIO PARA ELETRODUTO 1" (UN)

O box reto de alumínio serve de conector entre os eletrodutos, possui elevada resistência mecânica e a corrosão. Solução para instalações aparentes, onde a intenção é não quebrar a parede para embutir a instalação elétrica. De execução simples para fábricas, comércio e residências. Acompanha parafuso e arruela.

12.2.6. COMP-30912579 - QDLT - QUADRO METÁLICO DE SOBREPOR (UN)

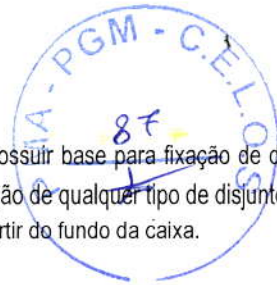
Todos os quadros de distribuição / quadros de força devem ser montados conforme indicado em projeto, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante. Devem atender à ABNT NBR IEC 60439-1 ou, no mínimo, resultar em níveis de desempenho e segurança equivalentes aos definidos por esta, respeitando-se sempre a distância mínima entre partes vivas nuas de polaridades distintas de 10mm e entre partes vivas nuas e outras partes condutivas (massa, invólucros) de 20mm. Recomenda-se a montagem por fornecedores do próprio fabricante.

12.2.7. COMP-80084375 - QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO H=9,00M INCLUSIVE INSTALAÇÃO (UN)

Na montagem dos padrões, podem ser utilizadas caixas confeccionadas em aço carbono ou policarbonato, desde que estejam em conformidade com o previsto nas normas NTC-03 e NTC-32, respectivamente. Devem ser estanques à penetração de água, grau de proteção mínimo IP54, de acordo com a NBR IEC 60529, para tanto, devem ser ensaiadas conforme as normas




Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



NTC-03 ou NTC-32, dependendo do material adotado. Devem possuir base para fixação de disjuntor, conforme especificado nas respectivas normas, o qual deve permitir adequada acomodação de qualquer tipo de disjuntor aprovado pela CELG D; além de permitir ajuste de altura na faixa de 50 a 110 mm, medidos a partir do fundo da caixa.

12.3. FIOS, CABOS E ACESSÓRIOS

Os condutores (fios e cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama. Os cabos de alimentação dos quadros terão proteção para 750v.

Para circuitos terminais, isto é, circuitos que partem de centros de distribuição protegidos mecanicamente por eletrodutos, possuirão isolação para 70°/750V. Não será permitido emendas dos fios fora de caixas. Os alimentadores dos CD's serão contínuos, sem emendas e possuirão isolação para 750V, exceto quando na situação enterrada, os quais deverão possuir isolação para 1000V. Para os circuitos terminais, os condutores fase serão sempre na cor vermelha, o neutro na cor azul claro, os retornos na cor preta e os condutores terra na cor verde.

Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência. As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurar resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- Não executar o lançamento de cabos sem antes estarem concluídos os serviços da obra civil, como acabamentos de paredes, coberturas e pisos; impermeabilização ou telhamento da cobertura; colocação das portas, janelas e vedações (que impeçam a penetração de chuva);
- Não permitir a instalação de condutores sem a proteção de condutos em geral (eletrodutos, calhas, perfilados...); caixas de derivação, passagens ou ligação; invólucros; convenientemente limpas e secas internamente, quer a instalação seja embutida ou aparente;
- No trecho de instalação subterrânea, certificar sobre a correta instalação dos eletrodutos, como o envelopamento dos condutos em concreto magro (nos locais de travessias de veículos, este envelopamento deverá estar reforçado); nivelamento adequado para impedir o acúmulo de água; altura de instalação dos condutos de, pelo menos, 70 cm da superfície do solo.

Fios e cabos:

- Para facilitar a passagem dos condutores dentro dos eletrodutos, utilizar talco industrial neutro apropriado como lubrificante;
- Todos os condutores fases, neutro e proteção deverão ser identificados de acordo com a sua função e cores definidas em norma da ABNT;
- As curvas (raios mínimos) realizadas nos condutores não deverão sofrer esforços de tração ou torção que prejudiquem sua isolação e capa isolante, de acordo com a norma da ABNT;
- As quantidades e seções de condutores de cada circuito deverão obedecer às especificações do projeto executivo de elétrica;
- Todos os condutores de potência e controle deverão ser identificados nas extremidades através de anilhas, de acordo com o projeto executivo de elétrica;
- Executar as emendas e derivações dos condutores de modo que assegurem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente. Os isolamentos das emendas e derivações deverão possuir características, no mínimo, equivalentes às dos condutores utilizados. Quando justificados deverão ser utilizados luvas especiais para as emendas de cabos;
- O desencapamento dos condutores para realização de emendas e conexões deverá ser feito de modo cuidadoso, a fim de não danificar a isolação dos mesmos;
- Não instalar condutores nus dentro de condutos, mesmo para condutores de aterramento ou proteção;
- Para os casos de instalação de condutores em paralelo, bem como em caixas de passagens e invólucros, atender às prescrições da norma NBR 5410;
- Não serão permitidas emendas de condutores ao longo da instalação, sem a interposição de caixas de passagens, derivação ou invólucros. Para áreas externas, deverão ser utilizadas fitas autofusão e isolante nos acabamentos de conexões.

12.3.1 91926 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 450/750 V, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (M)

Item especificado anteriormente.

12.3.2. 91927 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 2,5 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (M)

Item Especificado anteriormente.


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

12.3.3. 91929 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 4 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA CIRCUITOS TERMINAIS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (M)

Item especificado anteriormente.

12.3.4. 92984 - CABO DE COBRE FLEXÍVEL ISOLADO, 25 MM², ANTI-CHAMA 0,6/1,0 KV, PARA REDE ENTERRADA DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2021 (M)

Item especificado anteriormente.

12.4. BASES, CHAVES E DISJUNTORES

12.4.1. C1092 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A (UN)

Item especificado anteriormente.

12.4.2. C1093 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 16A (UN)

Item especificado anteriormente.

12.4.3. C1098 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 32A (UN)

Item especificado anteriormente.

12.4.4. CP-064410-39132849 - DISJUNTOR TRIPOLAR 80A (UN)

Item especificado anteriormente.

12.4.5. COMP-87321659 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (DPS) - 40 kA - 275V (UN)

Item especificado anteriormente.

12.4.6. COMP-92269997 - INTERRUPTOR TETRAPOLAR DR 30MA - 25A - INCLUINDO INSTALAÇÃO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.5. TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS

12.5.1. 91992 - TOMADA ALTA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

As tomadas serão em pvc. Serão instaladas a uma altura aproximada de 0,3m do piso acabado ou conforme indicado no projeto.

Para segurança contra choques elétricos, os contatos ficarão distantes cerca de 8 mm da placa.

As tomadas de piso serão constituídas de caixa e tampa, fabricadas em liga de alumínio-silício ou latão. A tampa será nivelada por meio de parafusos e a contratampa será rosqueada à tampa, com junta vedadora.

Durante o andamento da obra, proteger as caixas para evitar a entrada de cimento, massa, poeira, etc.

Instalar todas as caixas de modo a manter a horizontalidade, o perfeito nivelamento e o prumo com a parede; garantindo o perfeito arremate no momento da instalação das tomadas e tampas (placas).

Além do especificado acima, deverão ser observadas as demais condições de tensão e corrente projetadas para cada uso. Deverão receber acabamento com espelho de pvc com nervura de reforço na parte interna. Deverão estar perfeitos, sem rachas ou empenas.

12.5.2. 91996 - TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

Item especificado anteriormente.

12.5.3. 91997 - TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (1 MÓDULO), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

Item especificado anteriormente.



12.5.4. 92004 - TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

Item especificado anteriormente.

12.5.5. 92008 - TOMADA BAIXA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 10 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

Item especificado anteriormente.

12.5.6. 92005 - TOMADA MÉDIA DE EMBUTIR (2 MÓDULOS), 2P+T 20 A, INCLUINDO SUPORTE E PLACA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (UN)

Item especificado anteriormente.

12.5.7. C1494 - INTERRUPTOR UMA TECLA SIMPLES 10A 250V (UN)

Item especificado anteriormente.

16.5.8. C1479 - INTERRUPTOR DUAS TECLAS SIMPLES 10A 250V (UN)

Item especificado anteriormente.

12.6. LUMINÁRIAS / ACESSÓRIOS**12.6.1. COMP-00966710 - LUMINARIA PAFLON 24W - INCLUSO INSTALAÇÃO (UN)**

A luminária deverá ser do tipo paflon 24W.

12.6.2. C4797 - LUMINÁRIA DE EMBUTIR COM 2 LAMPADAS T8 DE 16W ALETAS PLANAS EM CHAPA DE AÇO PINTADA ELETROSTATICAMENTE REFLETOR EM ALUMÍNIO COMPLETA (UN)

A luminária deverá ser de embutir, possuir 2 lâmpadas, com vidro jateado central, corpo em chapa de aço e deverá conter pintura eletrostática.

12.6.3. COMP-92646284 - PROJETOR 50 W LED IP65 C/ HASTE METÁLICA (UN)

Os projetores deverão ser instalados na fachada a fim de evidenciar o letreiro exposto na fachada.

12.6.4. COMP-09807968 -POSTE DE CONCRETO URBANO COM LUMINÁRIA DE LED 200W, 2 PÉTALAS H=10M (UN)

Poste em concreto circular a implantar para iluminação com altura de 7 metros. A estrutura possuirá duas pétalas, cada pétala possui uma lâmpada, tipo led 200W com encaixe. A Luminária em LED para iluminação pública com o driver, conjunto óptico, LED e o invólucro deverá ser em alumínio ou aço inox com pintura resistente à corrosão. A potência será de 200 W, com grau de proteção IP65 ou superior e com eficiência luminosa mínima 100 lumens por Watt. A montagem será lateral em braço de iluminação pública incluindo ferragens para fixação. Deverá ser instalado um relé fotoelétrico para acionamento das luminárias. O modelo para luminária e suporte de fixação pode ser definido pela prefeitura, devendo estar de acordo com o projeto aprovado pela Enel Distribuição Ceará. Durante a execução da obra, a equipe responsável pela construção deverá checar no local se há sugestão de desligamento e aterramento satisfazem as condições de segurança para a execução da mesma.

12.6.5. COMP-13157672 - REFLETOR 50 W LED IP66 (UN)

Os refletores deverão ser instalados juntamente com os projetores na fachada a fim de evidenciar o letreiro exposto nela.

12.6.6. C1030 - CÉLULA FOTOELÉTRICA P/ LÂMPADA, ATÉ 1000W (UN)

A célula fotoelétrica tem a função de acionar ou desligar as lâmpadas, conforme o nível de luminosidade do ambiente em que é implantado. Deverá ser instalado nos pontos de iluminação indicados em projeto por profissionais habilitados. Toda iluminação do projeto será acionada por relé fotoelétrico

12.7. ATERRAMENTO**12.7.1. C0520 - CABO COBRE NU 35MM2 (M)**

Deverá ser cabo de cobre nú, deve ser tão curto e retilíneo quanto possível, sem emendas, e não conter chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção; será conectado ao eletrodo de aterramento.



12.7.2. C0631 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)

Item especificado anteriormente.

12.7.3. C4933 - HASTE DE ATERRAMENTO COPPERWELD 5/8" X 2.40M (UN)

No aterramento dos quadros de distribuição serão empregadas hastes copperweld 5/8" x 2,40m, estas hastes serão enterradas próximas aos quadros e localizadas dentro de caixas de passagens no solo.

13. TELEFONIA E LÓGICA**13.1. ELETRODUTO DE PVC E CONEXÕES****13.1.1. C1197 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL. CONEXÕES D= 32mm (1") (M)**

Item especificado anteriormente.

13.1.2. 91857 - ELETRODUTO FLEXÍVEL CORRUGADO REFORÇADO, PVC, DN 32 MM (1"), PARA CIRCUITOS TERMINAIS, INSTALADO EM PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2015 (M)

Item especificado anteriormente.

13.1.3. C1158 - DUTO PERFURADO - ELETROCALHA CHAPA DE AÇO (50X50)mm (M)

Item especificado anteriormente.

13.1.4. COMP-16940034 - CURVA HORIZONTAL 50X50mm PARA ELETROCALHA METÁLICA, COM ÂNGULO 90° (REF. MOPA OU SIMILAR) (UN)

Item especificado anteriormente.

13.1.5. COMP-18555462 - CURVA DE INVERSÃO 90° DE 50X50mm PARA ELETROCALHA METÁLICA (UN)

Item especificado anteriormente.

13.1.6. COMP-30615654 - SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO DE 1" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (REF. VL 33 VALEMAM OU SIMILAR) (UN)

Item especificado anteriormente.

13.1.7. COMP-76472829 - TÊ HORIZONTAL 50X50mm COM BASE LISA PERFURADA PARA ELETROCALHA METÁLICA (REF. MOPA OU SIMILAR) (UN)

Item especificado anteriormente.

13.1.8. C4533 - CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 6 - UTP (M)

Item especificado anteriormente.

13.2. QUADRO E CAIXAS**13.2.1. C4762 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)**

Item já especificado anteriormente.

13.2.2. COMP-71011312 - QUADRO VDI DE 30cmX30cm - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

O Quadro Sistema VDI vai abrigar e centralizar as fiações e dispositivos das instalações de telefone (voz), rede (dados) e TV (imagem) em um único ponto. Além disso, eles devem ser de 30x30 cm.

13.2.3. COMP-19131774 - ROTEADOR DE TETO - ACESS POINT CORPORATIVO 300Mbps INTELBRÁS AP360 - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (UN)

Ele permite criar até 8 redes Wi-Fi diferentes para dividir por departamentos, deve ser instalado no teto.

13.3. TOMADAS, INTERRUPTORES E ESPELHOS**13.3.1. C4921 - TOMADA PARA LÓGICA, COM 1 CONECTOR RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA) (UN)**


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

Item especificado anteriormente.

13.3.2. C4794 - TOMADA PARA LÓGICA, COM 2 CONECTORES RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA) (UN)

Item especificado anteriormente.

14. SISTEMA DE PROTEÇÃO DE COMBATE A INCÊNDIO

14.1. ACESSÓRIOS

14.1.1. C1359 - EXTINTOR DE GÁS CARBÔNICO OU PÓ QUÍMICO DE 4 OU 6KG (UN)

Extintor tipo Pó Químico Seco, capacidade 4kg, fabricado em chapa de aço carbono nº. 16, costurado a arco de solda "mig", fosfatizado interna e externamente, pintado internamente com base contra oxidação e externamente na cor vermelho bombeiro, sobre uma demão de zarcão ou similar. Aprovado pela ABNT conforme Norma NBR-10.721, a ampola externa foi pressurizada a CO₂, em aço carbono sem costura, de acordo com a Norma BR-10.721. Tampa e válvula de segurança em latão, mangueira de borracha com alma em cordonel de nylon, com bico aplicador tipo pistola com válvula de ação rápida.

Capacidade 6kg, cilindro fabricado em aço carbono sem costura, repuxado a quente, conforme Norma NBR-11.716, capacidade de 6kg de CO₂ em estado líquido a +/- 1.000 PSI a 23°C, tratado e pintado contra oxidação na cor vermelho bombeiro. Aprovado pela ABNT, de acordo com a Norma NBR-11.716. Válvula de latão naval de ação rápida dotada de disco de segurança, mangueira em borracha com alma em trama de aço, difusor completo com quebra-jato.

14.1.2. COMP-95902124 - ABRIGO PARA EXTINTOR DE INCÊNDIO SOBREPOR 75X30X25CM (UN)

Abrigo metálico na cor vermelha que será fixado no suporte de parede.

14.1.3. COMP-83110936 - SUPORTE DE PAREDE PARA EXTINTOR (UN)

Suporte metálico de encaixe do extintor na parede nos locais pré determinados em projeto.

14.2. ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA

14.2.1. C4394 - LUMINÁRIA DE EMERGÊNCIA (UN)

As luminárias de emergência são denominadas de bloco autônomo pois possuem autonomia para permanecer em funcionamento após algumas horas sem energia elétrica. Estes equipamentos possuem 30 lâmpadas LED de 2W e bateria recarregável.

14.3. SINALIZAÇÃO

14.3.1. C4649 - SINALIZAÇÃO PARA EXTINTOR (UN)

Sinalização de indicação de extintor.

14.3.2. C4626 - PLACA EM ALUMÍNIO 15x30cm C/ VINIL APLICADO EM 1 FACE E FIXAÇÃO COM FITA DUPLA FACE (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

Placa de Emergência de Seta e Saída.

14.4. GÁS

14.4.1. C2575 - TUBO COBRE INCLUSIVE CONEXÕES D= 22mm (3/4") CLASSE E (M)

Toda a tubulação deverá seguir orientações conforme projeto.

14.4.2. 95248 - VÁLVULA DE ESFERA BRUTA, BRONZE, ROSCÁVEL, 1/2" - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_08/2021 (UN)

O registro deverá ser instalado no ponto indicado em projeto, e sua instalação deverá seguir orientações do fabricante.

14.4.3. COMP-20521943 - BICO DE GÁS COM COBRE DE 1/2" (UN)

O bico deverá seguir a dimensão indicada e ser instalado conforme orientações do fabricante.

14.5. ABRIGO DE GÁS

14.5.1. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)

95
#

V



Trata-se de fundação em superfície, contínua, rígida, que acompanha as linhas das paredes recebendo a carga por metro linear. As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no Traço 1:4.

Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0)cm. As pedras terão leitões executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

14.5.2. C0089 - ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO (M3)

No perímetro de todas as alvenarias na altura de piso deverá ser construído um anel de impermeabilização nas dimensões de (10x10) cm. em concreto Fck=13,5 Mpa (cimento, areia grossa e brita n.º 1), utilizando 3 ferros na bitola 4,2 mm estribados a cada 20 cm em formato triangular, amarrados com arame recozido nº18. O concreto aplicado deverá cobrir totalmente os ferros numa espessura de 2 cm.

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

Todo o perímetro do anel de impermeabilização receberão impermeabilização a base de emulsão asfáltica, conforme especificado no projeto.

14.5.4. C4449 - LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO ATÉ 2 m (M2)

Item já especificado anteriormente.

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

Item já especificado anteriormente.

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

Item já especificado anteriormente.

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

Item já especificado anteriormente.

14.5.8. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M2)

Item já especificado anteriormente.

14.5.9. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que possam transportar poeira ou partículas suspensas no ar para a pintura.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

14.5.10. C2462- TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES INTERNAS (M2)

Item já especificado anteriormente.

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

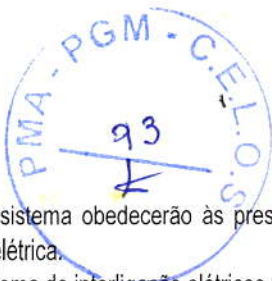
Item já especificado anteriormente.

15. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO

Obedecerão a projetos específicos, fornecido ao construtor pelo CONTRATANTE e às normas brasileiras da ABNT concernentes ao assunto (NBR 6401, NBR 10080).

Serão rigorosamente obedecidas as prescrições dos fabricantes dos materiais e equipamentos.


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



As ligações elétricas dos equipamentos constituintes do sistema obedecerão às prescrições constantes neste caderno e às normas da ABNT e das concessionárias locais de energia elétrica.

Caberá ao Construtor o fornecimento e a execução de um sistema de interligação elétrica necessários às ligações.

O construtor fornecerá os elementos e executará um sistema de interligação elétrica de proteção dos compressores – intertravamento elétrico – capaz de efetuar a ligação automática da bomba e do ventilador da torre de arrefecimento.

Serão estudados pelo construtor e pela fiscalização, de acordo com o sistema de condicionamento adotado, isolamento acústico que o construtor executará nos locais dos equipamentos.

O construtor fornecerá todo o material, mão de obra especializada e supervisão técnica dos serviços, que poderão ser executados por terceiros sob exclusiva responsabilidade do mesmo.

Antes do recebimento serão realizados testes de funcionamento.

O construtor fornecerá ao CONTRATANTE certificado de garantia dos materiais e equipamentos, com validade de um ano, com compromisso de correção de defeitos ocorridos neste prazo.

A manutenção do sistema será feita gratuitamente pelo construtor até 90 dias após recebimento provisório. Esta manutenção será total, com no mínimo uma visita mensal por técnico especializado, ajustes e regulagens, lubrificação e limpeza, fornecimento e colocação de peças e acessórios e atendimento de chamadas. Neste prazo será mantido no prédio, em expediente diário de 8 horas, mecânico habilitado a prestar os serviços de operação e manutenção.

15.1. REDE FRIGORÍGENA

15.1.1. C4776 - REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 1/4" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)

As bitolas das tubulações de fluido refrigerante e dos cabos elétricos devem ser dimensionadas conforme especificações do fabricante dos equipamentos. Essas unidades deverão ser instaladas sobre coxins de borracha apropriados para as cargas dos equipamentos, conforme determinado pelo fabricante. Além disso, todas as tubulações frigorígenas devem ser em cobre. As tubulações frigoríficas devem ser em cobre rígido ou flexíveis de acordo com a orientação da fabricante, bem como as espessuras e diâmetros. Quando não houver indicação, para evitar problemas futuros, o fiscal deverá ser consultado. Todo sistema de drenagem, bem como tubulações frigoríficas e elétricas deverão ser embutidas em paredes e/ou passar pelo piso ou sobre o forro, nunca ficando visíveis no interior dos ambientes.

15.1.2. C4779 - REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 5/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)

Item especificado anteriormente.

15.1.3. C4558 - CABO CORDPLAST (CABO PP) 3 x 2,50 mm² (M)

O cabo PP, compreende 3 cabos de 2,5mm para alimentação das máquinas de ar.

15.2. APARELHO DE AR CONDICIONADO

15.2.1. C3862 - SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,00 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

Aparelho de ar condicionado split system completo de 24.000 BTUs, incluindo o controle remoto.

15.2.2. C3863 - SPLIT SYSTEM COMPLETO C/ CONTROLE REMOTO - CAP. 2,50 TR (FORNECIMENTO E MONTAGEM) (UN)

Aparelho de ar condicionado split system completo de 30.000 BTUs, incluindo o controle remoto.

16. MUROS E FECHAMENTOS

16.1. MUROS

16.1.1. C2887- MURO EM ALVENARIA C/FUNDAÇÃO, REBOCO 2 FACES, ALTURA ÚTIL 1,80M (M)

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.

Vale salientar que este serviço inclui a execução de chapisco com traço 1:3, assim como o reboco com traço 1:4.

16.2. MURETA (H=0,80m) PARA GRADIL**16.2.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)**

Item já especificado anteriormente.

16.2.2. C0710 - CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE (M3)

Item já especificado anteriormente.

16.2.3. C2529 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 0.5 KM (M3)

Item já especificado anteriormente.

16.2.4. C0054 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA (M3)

As pedras serão assentadas com argamassa de cimento e areia, respeitando a altura estabelecida em projeto.

16.2.5. C4592 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4 (M3)

Os blocos de Tijolo furado serão assentados com argamassa de cimento e areia, cuidando-se para ter juntas verticais e horizontais de espessura constante. Deve-se evitar o uso de pedaços de blocos, e observar sempre a amarração, cinta de concreto armado com a finalidade de maior distribuição das cargas evitando também deslocamentos indesejáveis, pelo travamento que confere à fundação.

16.2.6. C0046 - ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (19x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP=19 cm (M2)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 39) cm com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 19,0 cm. 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.

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

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. 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 granuloso, usado como revestimento rústico.

16.2.8. 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 sem peneirar, com 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.


16.2.9. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)

Item já especificado anteriormente.

16.2.10. 93204 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016 (M)

A cinta de amarração é um elemento fundamental nas estruturas térreas e na construção de lajes, pois contribui para a maior firmeza das paredes depois do trabalho de levantamento da alvenaria, trazendo segurança e maior durabilidade para toda a estrutura.

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


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



Item já especificado anteriormente.

16.3. GRADIL

16.3.1. C4851 - CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA), REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (M)

O gradil utilizado será de arame galvanizado, com painéis de altura de 1,03m, em arame galvanizado de 4,3mm de diâmetro, malha de 200x50mm, poste com secção 60x40mm e altura de 2,00m.

16.3.2. C4556 - PORTÃO PIVOTANTE NYLOFOR, 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)

A instalação deverá ser feita seguindo as orientações do projeto.

17. PINTURA

17.1. PAREDES INTERNAS

17.1.1. 88485 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 (M2)

A superfície a receber o fundo selador deverá estar perfeitamente limpa, previamente lixada e em seguida aplicá-lo. Ele é indicado para paredes novas (recém rebocadas após a cura de 28 dias) ou para as que possuem pinturas existentes, preferencialmente com cores vibrantes. O selador pode ser aplicado tanto em ambientes internos quanto externos, e em superfícies como: reboco, gesso, concreto, massa corrida ou acrílica e alvenaria.

17.1.2. C1208 - EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)

As superfícies a receber o emassamento deverão ser previamente lixadas e em seguida aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Aplicar 2 demãos, respeitando o intervalo de tempo entre elas, conforme orientação do fabricante (2 a 6 horas).

Aguardar o tempo indicado pelo fabricante para secagem final (4 a 12 horas), antes de efetuar o lixamento final e remoção do pó, para posterior aplicação da pintura.

17.1.3. C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245)

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações do fabricante.

A aplicação pode ser feita com rolo de acordo com instruções do fabricante.

17.2. PAREDES EXTERNAS

17.2.1. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS

Item já especificado anteriormente.

17.3. LAJE DE TETO

17.3.1. 88485 - APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014 (M2)

Item já especificado anteriormente.

17.3.2. C1208 - EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA (M2)

Item já especificado anteriormente.

17.3.3. C1615 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA (M2)

Item já especificado anteriormente.

17.4. MURO EXTERNO

17.4.1. C2898 - PINTURA HIDRACOR (M2)



O preparo da superfície a receber tinta hidrator consiste, apenas, no ~~fixamento~~ leve para remoção dos grãos de areia soltos e posteriormente espanamento.

A primeira demão será bastante fluida sendo aplicada com Brocha no sentido horizontal. Seca, a primeira demão procede-se a segunda aplicada no sentido vertical.

Caso o recobrimento não tenha sido satisfatório será aplicada uma terceira demão com procedimento idêntico ao da segunda.

18. PISOS

18.1. PISOS INTERNOS

18.1.1. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

O concreto deverá ter um fck = 13,5 Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

18.1.2. C2181 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm (M2)

A camada de regularização será executada e medida separadamente quando houver a necessidade de definição de caimentos específicos, ou quando o tipo de acabamento final, assim o exigir.

O contra-piso deverá ser efetuado com uma argamassa de consistência seca (farofa).

A base para o recebimento da regularização e de qualquer outra argamassa de assentamento ou acabamento final deverá estar limpa, isenta de poeiras, restos de argamassa e outras partículas que poderão ser removidos através de varrição ou lavagem da superfície.

As referências de nível devem ser obtidas através de taliscas assentadas com a mesma argamassa do contra-piso. Deverão ser previstas taliscas junto aos ralos, quando existentes, de modo a garantir o caimento necessário. Não devem ser executadas mestras.

18.1.3. C2996 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO (M2)

Item especificado anteriormente.

18.1.4. C1427 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ENTRE 2mm E 6mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

O preenchimento das juntas de assentamento poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças. Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

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

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas.

O rejunte deve ser misturado em um recipiente metálico ou plástico limpo, obedecendo-se às recomendações do fabricante.

O rejunte deverá ser espalhado 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. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

18.1.5. C1920 - PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (INTERNO) (M2)

O Piso Industrial é executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compressão, do tipo Korodur ou similar, com no mínimo 8mm de espessura e na cor cinza. A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, nas dimensões de 27x3mm, conforme padrão recomendado pelo fabricante, e com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Em seguida, deverá ser executada a base com argamassa cimento e areia grossa, traço 1:3, aplica-se então a camada final, constituída pela mistura dos agregados e cimento com uma espessura de 3,0cm. O polimento da superfície será executado com máquinas polimetrizes equipadas com esmeril.



18.1.6. C2284 - SOLEIRA DE GRANITO L= 15cm (M)

Peça com 3cm de espessura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias. Ou de acordo com projeto e detalhes apresentado como outras soluções.

18.1.7. C1869 - PEITORIL DE GRANITO L= 15 cm (M)

Conforme indicação do projeto e detalhes apresentem outra solução, serão em uma peça com 3cm de espessura, com rebaixo e calha, assente com argamassa, penetrando 2cm de cada lado nas alvenarias.

18.1.8. C4001 - RODAPÉ DE GRANITO H=10 cm (M)

Será utilizado rodapé de granito, h=10cm. O rodapé deverá ser fixado na parede através de argamassa colante.

A superfície da parede onde o rodapé será fixado deverá estar preparada para receber a argamassa colante.

O rodapé somente poderá ser executado após a conclusão da instalação do piso.

18.2. PISOS EXTERNOS

18.2.1. C3410 - CALÇADA DE PROTEÇÃO EM CIMENTADO C/ BASE DE CONCRETO (M2)

O passeio, conforme definição pelo Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é a parte da calçada ou da pista de rolamento, neste último caso, separada por pintura ou elemento físico separador, livre de interferências, destinada à circulação exclusiva de pedestres e, excepcionalmente, de ciclistas. Neste contexto, será tratada a execução de passeios de concreto moldados "in loco".

As atividades previstas para a execução dos passeios de concreto moldados in loco são as seguintes:

Montagem das fôrmas e a colocação da armadura e lona plástica sobre o subleito compactado e base de material granular (serviços preliminares não contemplados nas composições);

Lançamento, espalhamento e sarrafeamento do concreto;

Desempeno da superfície e execução de juntas de dilatação.

18.2.2. C4819 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COR CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

Confinamento: o confinamento externo é constituído por um passeio associado a meio-fio de concreto especificado a seguir.

Assentamento: os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada. Cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão. O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados. Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento. Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

Compactação Inicial: as atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias. Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças. Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus. A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação.

Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte. Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.

Rejuntamento: o rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente. Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tomaria o rejunte quebradiço. Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta. A areia é posta sobre os blocos


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos. O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

Compactação Final: a compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade. Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória. É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego. Se for possível, deixar o excesso de areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

18.2.3. C4916 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20X10X6)CM 35MPA, COLORIDO - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

Item especificado anteriormente.

18.2.4. COMP-92979345 - PISO TÁTIL INTERNO EM BORRACHA 25x25cm ASSENTAMENTO COM COLA VINIL (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

A sinalização tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos tronco-cônicos padronizados pela ABNT, cujo objetivo principal é sinalizar as situações de risco ao deficiente visual e às pessoas com visão subnormal.

A sinalização tátil direcional consiste em relevos lineares, regularmente dispostos e textura com seção trapezoidal padronizada pela ABNT. É utilizada para orientar o deficiente visual, sinalizando o percurso ou a distribuição espacial dos diferentes elementos de um edifício ou urbanização.

A execução do piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Pisos deverão ser em concreto pré-moldado, com espessura 30mm e dimensões 250x250mm, assentados com argamassa colante.

Com a base totalmente seca, aplicar uma camada de argamassa com 6mm de espessura, em uma área de aproximadamente 1m², em seguida passar a desempenadeira metálica dentada criando sulcos na argamassa. Logo a seguir, assentar os pisos secos, batendo com um sarrafo ou martelo de borracha macia, até o piso atingir a posição desejada e o perfeito nivelamento com o piso adjacente.

18.2.5. C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) (M2)

Item especificado anteriormente.

18.2.6. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Item especificado anteriormente.

18.2.7. C0366 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m) (M)

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, às seguintes condições:

Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.

Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras.

Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4."

19. SERVIÇOS DIVERSOS

19.1. BICICLETÁRIO




Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

19.1.1. COMP-50148555 - SUPORTE PARA BICICLETA EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO PINTADO COM ESMALTE SINTÉTICO (UN)

Equipamento em tubo de aço galvanizado destinado ao suporte das bicicletas. Deve ser instalado no local indicado em projeto.

19.1.2. C3025 - PISO MORTO CONCRETO FCK=13,5MPa C/PREPARO E LANÇAMENTO (M3)

Item especificado anteriormente.

19.1.3. C3450 - PISO CIMENTADO ESP.=1,50cm C/ JUNTA PLÁSTICA (27x3)mm EM MÓDULOS (1,00x1,00)m (M2)

Item especificado anteriormente.

19.2. MASTRO**19.2.1. C0864 - CONJUNTO DE MASTRO P/ TRÊS BANDEIRAS E PEDESTAL (UN)**

Conjunto contendo três Mastros em aço Galvanizado para três bandeiras + Pedestal em alvenaria para três mastros.

**19.3. ESCADA DE MARINHEIRO****19.3.1. C2769 - ESCADA DE MARINHEIRO EM FERRO CHATO S/PROTEÇÃO (M)**

Os degraus serão em tubo de aço galvanizado de 1" (25mm), com largura de 45cm e espaçados a cada 30cm. Os degraus serão fixados em estrutura própria longitudinal que fica parafusada por meio de chumbadores. Essa estrutura será em barra chata com dimensões de 2.1/2" x 1/2". Os lances acima de 2,00 metros deverão, obrigatoriamente, serem protegidos por "guarda-corpos" e o mesmo deve avançar pelo menos até 1,10 metros acima do último patamar. Esse guarda corpo será em tubo de aço galvanizado de 3/4" (20mm).

19.4. LOUSA**19.4.1. COMP-28694235 - LOUSA EM VIDRO TEMPERADO ESP: 6.0 COM 2 MÓDULOS DE 2.50 X 1.20 (UN)**

A lousa será de vidro temperado com uma madeira fórmica lisa fosca, com um apoiador de apagadores e pincéis de lousa de madeira. No qual a lousa será fixada na parede com prolongadores de inox.

19.4.2. COMP-66678411 - LOUSA EM VIDRO TEMPERADO ESP: 6.0 COM 1 MÓDULOS DE 2.50 X 1.20 (UN)

Item especificado anteriormente.

20. LIMPEZA FINAL**20.1. LIMPEZA DA OBRA****20.1.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)**

Consiste na limpeza geral de pisos, paredes, vidros, equipamentos e áreas externas. É executada nas obras de edificação em geral. Deve-se remover todo o entulho do terreno; limpar e varrer os acessos. Limpar e lavar, cuidadosamente, todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários e outras instalações, de modo a não serem danificadas outras partes da obra. Utilizar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças. Remover todos os detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies, sobretudo das cantarias, alvenarias de pedra e azulejos. Remover todas as manchas e salpicos de tinta, especialmente nos vidros e ferragens das esquadrias. Procedimentos específicos: • alumínio anodizado: limpar com álcool diluído ou sabão neutro diluído em água morna, evitando o uso de sabão em pó; para limpeza mais profunda, utilizar gasolina sem aditivos ou querosene puro, antecedida da remoção do pó com pincel macio ou pano, especialmente nos cantos; • azulejos: limpar inicialmente com estopa seca; posteriormente remover os respingos de tinta com palha de aço muito fina ou removedor; em seguida, lavar com água e sabão neutro; • cimentado liso ou áspero: escovar as superfícies com água e sabão e lavar com jato de água, nunca utilizar ácidos; • esquadrias com pintura eletrostática com pó de poliéster: limpar com água e sabão neutro; não utilizar detergente, água sanitária, álcool, "thinner", removedor, solvente ou similares; nunca usar palha de aço; • ferragens cromadas: após limpas com removedor ou polidor não corrosivo, devem ser polidas com flanela seca; • ladrilhos cerâmicos: retirar as manchas de tinta com espátula, palha de aço muito fina ou removedor; lavar com sabão neutro; • laminado melamínico: remover as marcas de cola, por meio do solvente indicado pelo fabricante da mesma; posteriormente limpar a superfície com pano úmido; não utilizar produtos abrasivos como palha de aço ou pedras-pomes; 361 Caderno de Encargos Programa Monumenta • louças: lavar com água e sabão e palha de aço muito fina, não sendo permitido o uso de água com soluções ácidas; o polimento posterior da

louça pode ser feito com pasta removedora não ácida; • mármore, granito e granilite: devem ser lavados com sabão neutro, totalmente isento de álcalis cáusticos; • pavimentações de madeira: raspar, rejuntar e encerar, conforme especificação; • pavimentações ou revestimentos de pedra: quando especificado, devem ser polidos e lustrados; • pisos vinílicos: utilizar somente pano úmido e sabão neutro, sendo vedado o uso de produtos à base de derivados de petróleo (querosene, gasolina e outros); • superfícies de madeira: lustrar, envernizar ou encera, quando for o caso.

20.1.2. C3447 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA (M2)

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.



✓


Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

✓

2.1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do capítulo seguem as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Curva ABC dos Serviços
- Cronograma Físico Financeiro;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais
- Composições de Preço Unitários



2.2 ORÇAMENTO BÁSICO

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento Resumido
- Orçamento da Implantação
- Orçamento Básico

O orçamento segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

Fonte de Preços

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela SEINFRA 27.1 vigente desde 03/2022 com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>)
- Tabela SINAPI/CE 01/2022 com desoneração (Disponível e publicada no site da Caixa Econômica Federal - <http://www.caixa.gov.br/poder-publico/apoio-poder-publico/sinapi>)

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços

2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro definir os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.


Leonardo Silveira Lima
 Eng. Civil | RNP 060158106-7

O Cronograma físico-financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário

O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto, o Município utilizou-se da Composição de Encargos Sociais emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento.

O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de Serviços constantes nas Tabelas Oficiais adotadas na Elaboração deste orçamento;
- Composições de Preços Unitários Elaboradas (CPUE) de Serviços não constantes nas Tabelas Oficiais

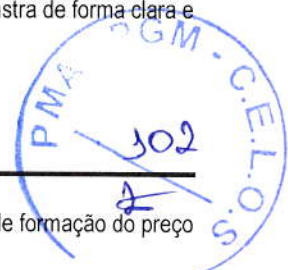
As Composições de Preços unitárias utilizadas neste projeto seguem no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

2.9 COTAÇÕES DE PREÇO

Para cotação de Preço de Insumos e/ou serviços não constantes nas Tabelas Oficiais foi realizada uma ampla pesquisa de Preços onde lançamos mão das seguintes forma de pesquisa:

- Publicações em mídia especializada, sítios eletrônicos especializados ou de domínio amplo.
- Pesquisa direta com fornecedores.

Após pesquisa é feita uma análise dos preços coletados. Esta análise é apresentada no Mapa de Cotação de Preços apresentado no conjunto de planilhas que segue.




Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

ANEXOS



Y

o

Q

Leonardo Silveira Lima

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

o



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220951673

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20190495075

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 0601581067

Registro: 14646D CE

Empresa contratada: **GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELLI - EPP**

Registro: 0000400998-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

RUA CORONEL ALEXANDRINO

Complemento:

Cidade: **Aracati**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

Nº: 1272

CEP: 62800000

Contrato: 0606.001/2019

Celebrado em: 06/06/2019

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

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

SEM DEFINIÇÃO Barreira dos Vianas

Nº:

Complemento:

Cidade: **ARACATI**

Data de Início: **11/01/2022**

Previsão de término: **29/03/2022**

Bairro: **Barreira dos Vianas**

UF: **CE**

CEP: 62800000

Coordenadas Geográficas: **-4.688607, -37.794089**

Finalidade: **SEM DEFINIÇÃO**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **MUNICÍPIO DE ARACATI**

CPF/CNPJ: 07.684.756/0001-46

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração em BIM		
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
81 - Projeto Arquitetônico > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	un
80 - Projeto > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO > #1.6.6 - DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
80 - Projeto > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE EDIFICAÇÃO > #1.1.1.1 - DE ALVENARIA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.1 - EM CONCRETO PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.2 - DE SISTEMA DE REDES DE ÁGUAS PLUVIAIS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.1 - DE SISTEMA DE ÁGUA POTÁVEL	1,00	un

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: x1wZ1
Impresso em: 14/03/2022 às 15:57:57 por: jlp; ip: 187.18.143.224



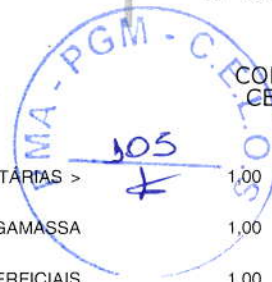


Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220951673

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará



COMPLEMENTAR à
CE20190495075

35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS > #1.4.3 - DE INSTALAÇÃO DE SISTEMA DE ESGOTO SANITÁRIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > ESTRUTURAS DE CONCRETO E ARGAMASSA ARMADA > #2.1.1 - DE ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ESTRUTURAS > FUNDAÇÕES > DE FUNDAÇÕES SUPERFICIAIS > #2.9.1.2 - EM SAPATAS ISOLADAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > ELETROTÉCNICA > INSTALAÇÕES ELÉTRICAS > DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO > #11.10.1.2 - PARA FINS COMERCIAIS	1,00	un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE ARQUITETURA, COMPLEMENTARES E ORÇAMENTO DE UMA ESCOLA DE 6 SALAS NA LOCALIDADE DE BARREIRA DOS VIANAS NO MUNICÍPIO DE ARACATI-CE

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

Leonardo Silveira Lima
LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

Local _____ de _____ data _____

Leonardo Silveira Lima
MUNICÍPIO DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78** Registrada em: **14/03/2022** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8215241131**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: x1wZ1
Impresso em: 14/03/2022 às 15:57:57 por: ip: 187.18.143.224

