

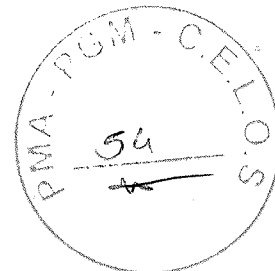
ANEXO I
PROJETO BÁSICO
CONSTRUÇÃO DE SERVIÇOS REMANESCENTES DA ESCOLA E.E.F. FRANCISCO
SABOIA E DE UMA QUADRA POLIESPORTIVA.

- 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, REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – RRT PROJETO ARQUITETÔNICO, ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART - ORÇAMENTO, RELAÇÃO DE PROJETOS E PROJETOS.

✓
p. ✓



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



CONSTRUÇÃO DAS OBRAS REMANESCENTES DA ESCOLA E. E. F. FRANCISCO SABOIA EM ARACATI/CE

VOLUME I
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS

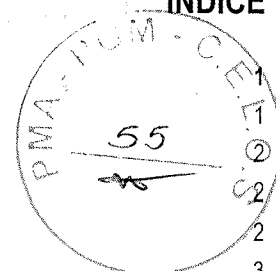
CONTEÚDO
MEMORIAL DESCRITIVO, ORÇAMENTAÇÃO
PROJETO ARQUITETÔNICO
PROJETO DE INST. ELÉTRICAS
PROJETO DE INST. HIDRÁULICAS
PROJETO DE INST. SANITÁRIAS
PROJETO DE INST. PLUVIAIS
PROJETO DE SPDA
PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO
PROJETO LÓGICA



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

ÍNDICE

I. MEMORIAL DESCRITIVO	
1.1 INTRODUÇÃO	
1.2 EQUIPE TÉCNICA	
1.2.1 Projeto Arquitetônico e Complementares de Engenharia	
1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	2
1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO	3
1.5 CARACTERÍSTICAS DA OBRA E DA EDIFICAÇÃO PROPOSTA	4
1.5.1 Implantação e Serviços preliminares	4
1.5.2 Bloco I (Administrativo)	5
1.6.3 Bloco II e III (Salas de Aula)	7
1.6 PROCESSOS CONSTRUTIVOS	8
1.7 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS	15
1.7.1 Projeto Arquitetônico	15
1.7.2 Projeto de Instalações Elétricas	15
1.7.3 Projeto de SPDA	15
1.7.4 Projeto de Instalações Hidráulicas	16
1.7.5 Projeto de Instalações Sanitárias	16
1.8 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	16
1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	17
1.10 ANEXOS	48
II. ORÇAMENTAÇÃO	50
2.1 INTRODUÇÃO	50
2.2 ORÇAMENTO BÁSICO	50
2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS	50
2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	51
2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS	51
2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI	51
2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS	51
2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS	51
2.9 COTAÇÕES DE PREÇO	51

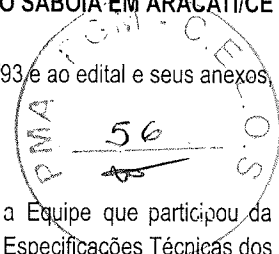


I. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais e acabamentos que irão definir os serviços da **CONSTRUÇÃO DAS OBRAS REMANESCENTES DA ESCOLA E. E. F. FRANCISCO SABOIA 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.



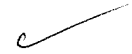
O Relatório contém os seguintes capítulos:

- 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 dos projetos desenvolvidos pela Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP. Além disso, apresenta os projetos fornecidos pela prefeitura.
- Orçamentação: Descreve as definições e apresenta o Orçamento fornecido pela prefeitura, Curva ABC dos Serviços, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Composições de Preço Unitário, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

1.2 EQUIPE TÉCNICA

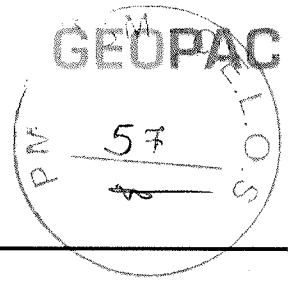
1.2.1 Projeto Arquitetônico e Complementares de Engenharia

- 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: Diego Sandre
- Projeto Arquitetônico: Geopac Engenharia e Consultoria
- Projeto Estrutural - Caixa d'água: Geopac Engenharia e Consultoria
- Projetos da Quadra: Prefeitura de Aracati
- Projeto de Instalações Hidráulicas e Sanitárias: Geopac Engenharia e Consultoria
- Projeto de Instalações Elétricas: Geopac Engenharia e Consultoria



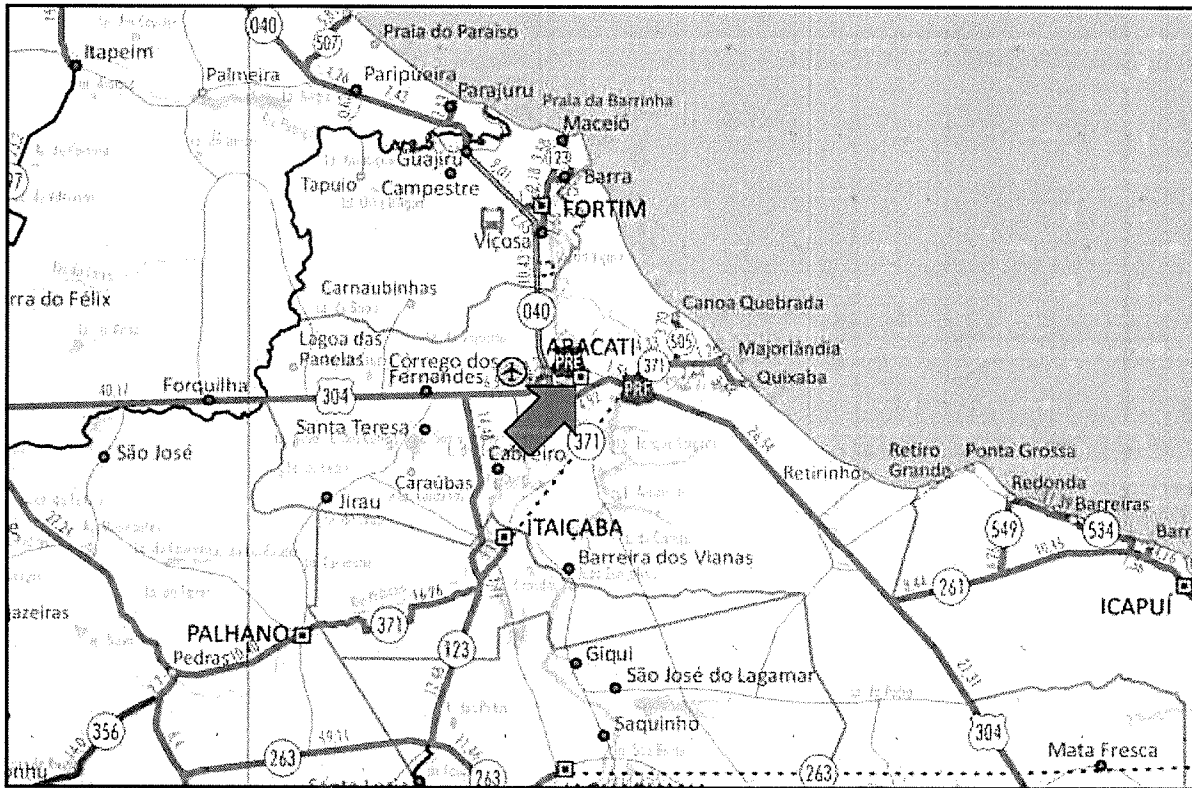
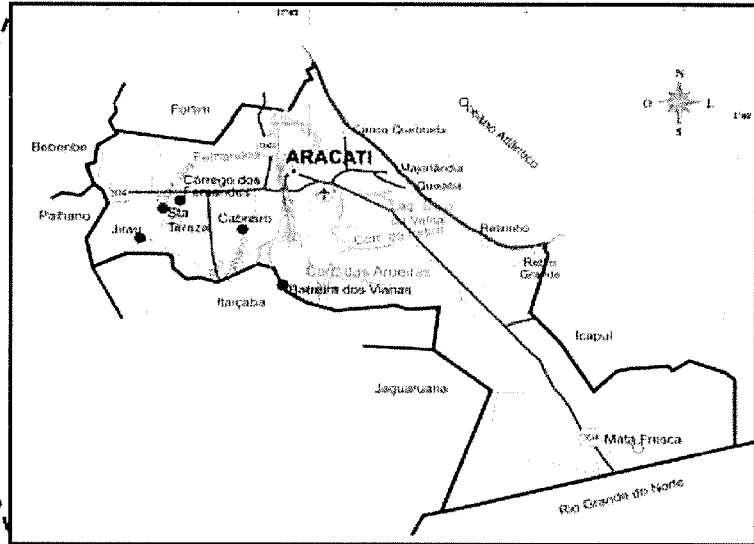
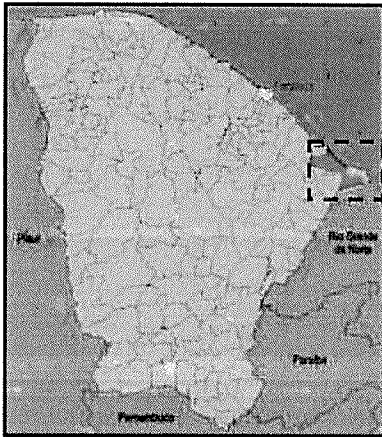
[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

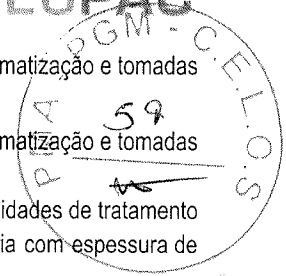


1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme mapas abaixo:



Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima



- **QDLT 02 (Bloco de Salas de Aula):** Irá alimentar todos os circuitos de iluminação, climatização e tomadas do bloco II.
- **QDLT 03 (Bloco de Salas de Aula):** Irá alimentar todos os circuitos de iluminação, climatização e tomadas do bloco III.
- **Destinação Final dos Efluentes de Esgoto:** A implantação contará com dois conjuntos de unidades de tratamento de esgoto que serão ligados ao bloco I. Ambos deverão ser construídos em parede de alvenaria com espessura de 0,20cm e as tampas serão em lajes treliçadas para piso.
Para o tanque séptico está previsto fundo em concreto com Fck=25Mpa e armadura em tela de aço, as paredes deverão ser chapiscadas, rebocadas e impermeabilizadas.
As paredes do sumidouro deverão ser construídas de tal forma que as águas possam escoar.
 - **Bloco I (Administrativo):** Terá um tanque séptico com diâmetro de 1,20 x 0,50m e um sumidouro com dimensões 3,40 x 8,40.
- **Instalações de Águas Pluviais:** Foi dimensionado um sistema de tubulações ligados aos drenos dos ares-condicionados a fim de coletar as águas produzidas pelas máquinas e conduzi-las até um reservatório de 500L fyberglass enterrado, localizado na parte na lateral do bloco III, o reservatório terá uma bomba submersa de 450Wp.

1.5.2 Bloco I (Administrativo)

O bloco administrativo será uma edificação térrea e contemplará os seguintes ambientes: cozinha, depósito de merenda, depósito de utensílios, refeitório, banheiro feminino, banheiro masculino, banheiro PNE, sala multiuso, sala de professores com WC e diretoria/secretaria com WC.

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

Ambiente	Área (m²)	Piso	Parede	Teto
Cozinha	12,05	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
Depósito Merenda	3,71	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
Depósito de Utensílios	5,55	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Laje Pré-Moldada Pintura tipo hidrator na cor branca
Refeitório	72,74	Piso Industrial	Cerâmica 10x10 até 1,20 m - restante pintura textura acrílica.	Forro de PVC Lambri.
WC Masculino	8,80	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
WC Feminino	8,80	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
WC PNE	3,40	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
Sala Multiuso	36,00	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Pintura Textura Acrílica	Forro de PVC Lambri.
Sala dos Professores/Reunião	26,10	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Pintura Textura Acrílica	Forro de PVC Lambri.

Diretoria/secretária	21,17	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Pintura Textura Acrílica	Forro de PVC Lambri.
Ambiente	Área (m²)	Piso	Parede	Teto
WC – Professores/Reunião	5,25	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
WC – Diretoria/Secretaria	2,37	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
Depósito Diretoria	2,68	Cerâmica 30 x 30 cm Esmaltado cor branca	Cerâmica 30x30 até forro.	Forro de PVC Lambri.
Circulações	71,09	Piso Industrial	Cerâmica 10x10 até 1,20 m restante pintura textura acrílica.	Telhado Aparente

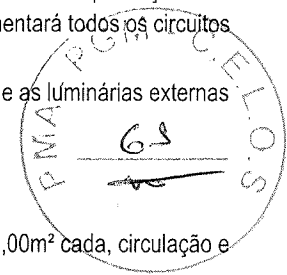
• **Quadro de Esquadrias**

Código	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambientes
P1	0,60x0,60	Porte de ferro em chapa para visita de caixa d'água	Caixa D'água
P2	0,60x1,80	Porta para W.C. em alumínio	Divisórias - Banheiros
P3	0,80x2,10	Porta em madeira tipo Paraná emassada e pintada com esmalte sintético	Cozinha, Depósitos, Banheiros, Circulações, Salas, Diretoria
P4	2,65 x 2,00	Porta de abrir em nylofor	Entrada
P5	0,90 x 2,10	Porta em madeira tipo Cedro	W.C. PNE
J1	0,60 x 0,60	Janela em Alumínio e Vidro Translúcido, tipo basculante	Banheiros e Depósitos
J2	1,50 x 0,60	Janela em Alumínio e Vidro Translúcido, tipo correr (3 folhas)	Cozinha, Sala Multiuso e Salas de Aula
J3	1,50 x 1,00	Janela em Alumínio e Vidro Translúcido, tipo correr	Sala Diretoria, Professores,

- **SPDA:** O Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA) foi elaborado para a quadra coberta a fim de proporcionar maior segurança para os usuários conforme as normas vigentes
- **Instalações de Telefonia e Lógica:** O bloco administrativo 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 não estão orçados pois os mesmos serão fornecidos e instalados posteriormente pela prefeitura.

- **Instalações Hidráulicas:** Foi projetado um reservatório em estruturas de concreto para alimentação dos banheiros e cozinhas do bloco I.
- **Instalações Sanitárias:** A destinação final será do tipo tanque-sumidouro, conforme mencionado na implantação.
- **Instalações Elétricas e de lógica:** O bloco administrativo terá um quadro QDLT 01 onde alimentará todos os circuitos do bloco, onde o mesmo será alimentado pelo QGBT localizado no bloco III.
As luminárias do pátio, circulação, salas e wcs serão do tipo tubular led de sobrepor de 40W, e as luminárias externas serão do tipo refletor led retangular de 10W.



1.6.3 Bloco II e III (Salas de Aula)

Os blocos de Salas de Aulas II e III são prédios térreos, ambos contemplam 4 salas de aulas com 48,00m² cada, circulação e passarela de acesso.

As lousas das salas de aula serão fornecidas pela prefeitura.

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

Ambiente	Área (m ²)	Piso	Parede	Teto
Circulação	209,52	Piso Industrial	Cerâmica 10x10 até 1,20 - restante pintura textura acrílica.	Telhado Aparente
Salas de Aula	8 x 48,00	Cerâmica 46 x 46 cm Esmaltado	Cerâmica 30x30 até 1,20 m - restante pintura textura acrílica.	Forro em PVC lambri

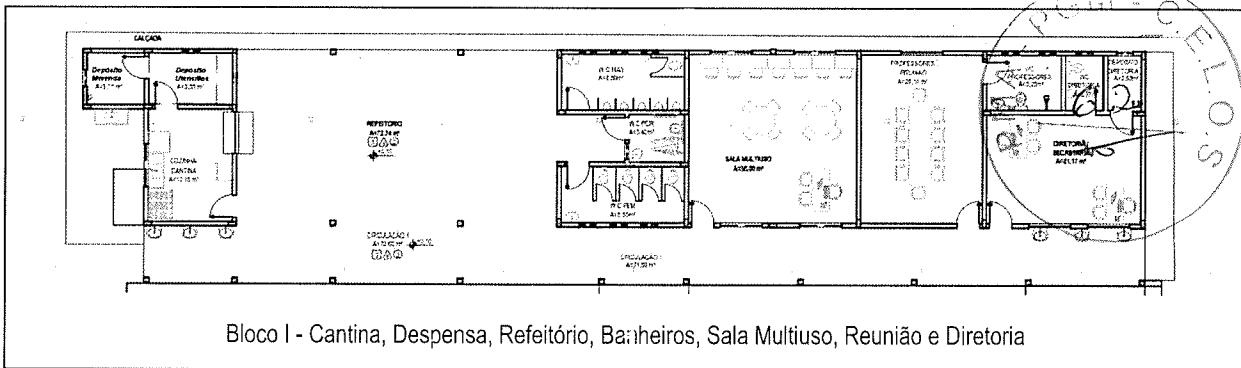
- **Quadro de Esquadrias:**

Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambientes
P3	1 x 04	0,80 x 2,10	Porta em madeira tipo Paraná emmassada e pintada com esmalte sintético	Salas de aula
J2	2 x 16	1,50 x 0,60	Janela em Alumínio e Vidro Translúcido, tipo correr	Salas de aula

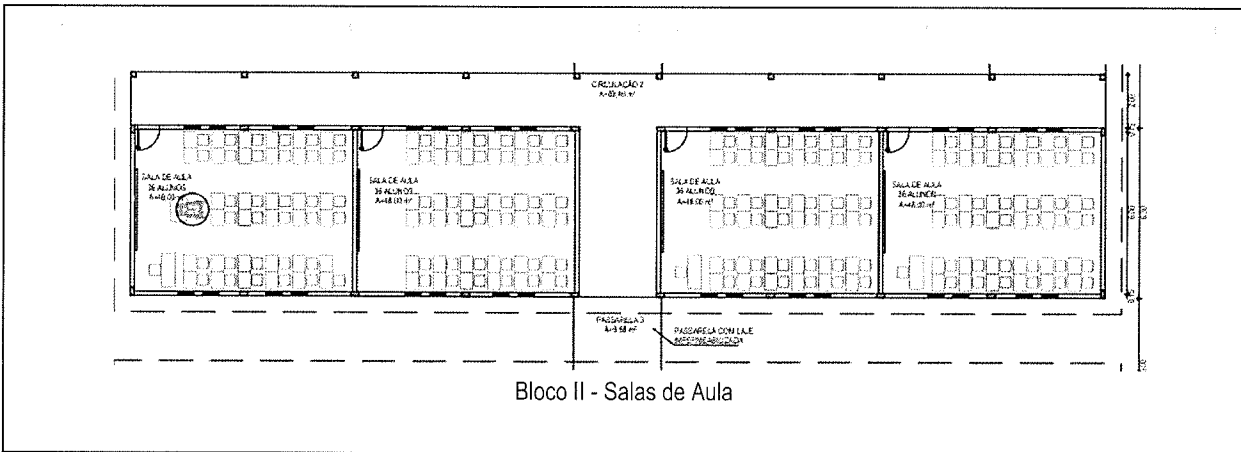
- **Instalações Elétricas e de lógica:** Os blocos II e III terão cada um quadro QDLT onde alimentará todos os circuitos do bloco, onde o mesmo será alimentado pelo QGBT localizado no bloco III.
As luminárias das salas de aula e circulação serão do tipo tubular led de sobrepor de 40W, e as luminárias externas serão do tipo refletor led retangular de 10W.
- **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 não estão orçados pois os mesmos serão fornecidos e instalados posteriormente pela prefeitura.

1.6 PROCESSOS CONSTRUTIVOS

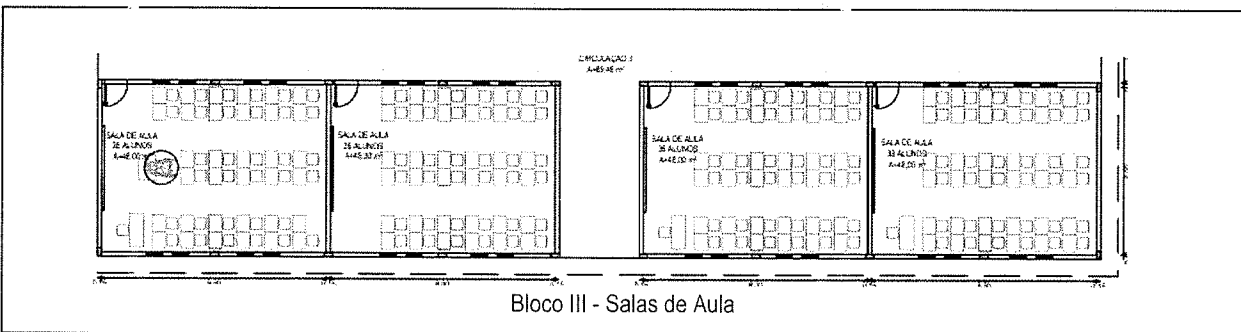
1.6.1 PLANTA BAIXA DOS BLOCOS



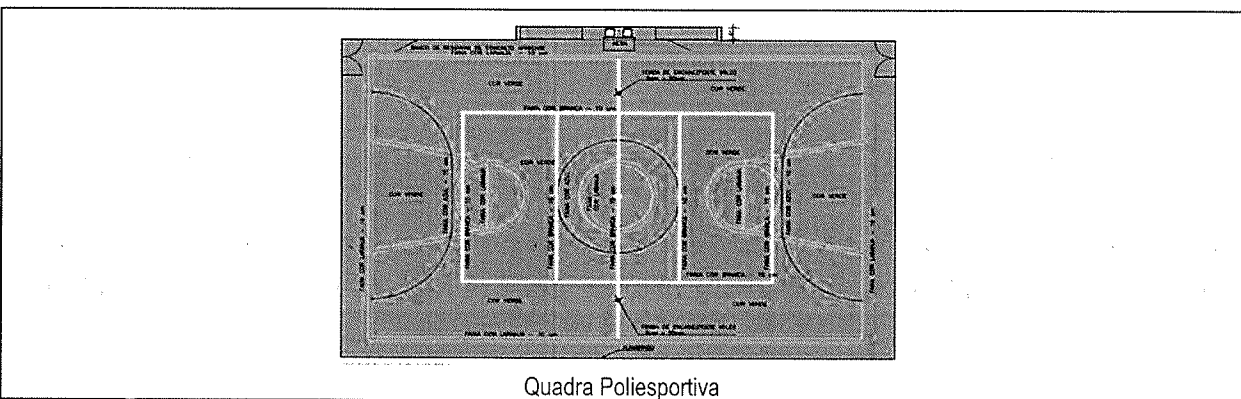
Bloco I - Cantina, Despensa, Refeitório, Banheiros, Sala Multiuso, Reunião e Diretoria



Bloco II - Salas de Aula



Bloco III - Salas de Aula



Quadra Poliesportiva

1.6.2 BLOCO I - CANTINA, DESPENSA, REFEITÓRIO, BANHEIROS, SALA MULTIUSO, REUNIÃO E DIRETORIA

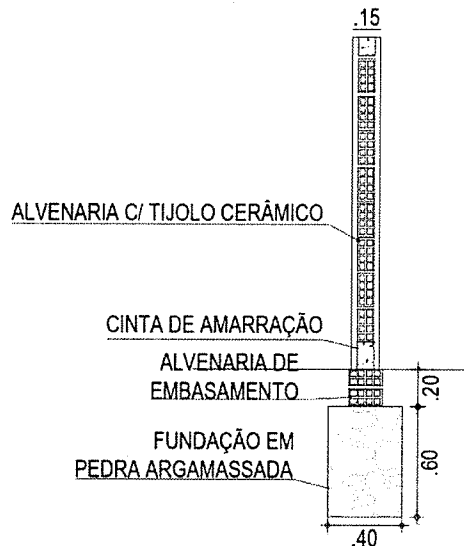
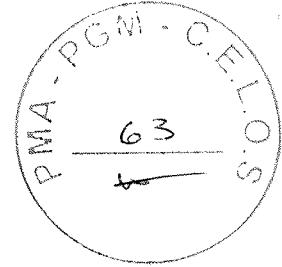
O Projeto Arquitetônico foi desenvolvido pela Geopac Engenharia e o Projeto da Quadra foi fornecido pela Prefeitura Municipal de Aracati/CE. E possui as seguintes diretrizes:

Alvenarias e Fundações

- Acréscimo de uma parede na área do W.C. Professores, com embasamento em alvenaria, a fim de transformar o mesmo em: W.C. Professores, W.C. Diretoria e Depósito Diretoria.
- Acréscimo de três paredes com embasamento em alvenaria, ao lado do cômodo Despensa, visando a construção do cômodo Depósito Merenda. Haverá demolição e acréscimo de Esquadrias.

O embasamento das novas alvenarias deve conter a seguinte estrutura:

- Fundação em Pedra Argamassada (60x40cm)
- Alvenaria de embasamento em Tijolos Cerâmicos Furados (20x20cm)
- Cinta de Amarração em Alvenaria (15x10cm)
- Alvenaria em Tijolos Cerâmicos Furados



- As Alvenarias a serem construídas devem ser chapiscadas, emboçadas e, caso seja necessária a aplicação de tinta acrílica na superfície (ver quadro de Especificações Piso, Parede e Teto), devem ser rebocadas.

Lavatórios

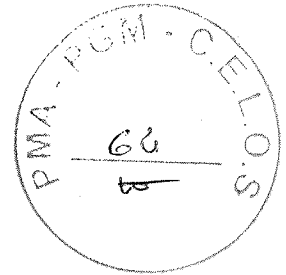
- Foram adicionados 3 Lavatórios na circulação da sala da Diretoria e 3 na circulação do Refeitório/Cantina visando a correta higienização dos alunos e funcionários.
- Foi adicionado um Lavatório de serviço próximo à casa de bombas.

Revestimentos

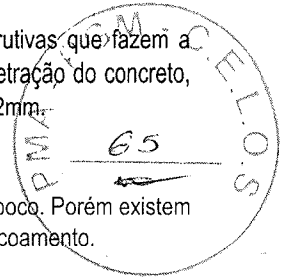
Os ambientes serão compostos por:

- **Diretoria/Secretaria:**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Amadeirado
Parede - Pintura Hidracor
Teto - Forro em PVC Lambri
- **Depósito Diretoria:**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Cor Branca
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 3,10m
Teto - Forro em PVC Lambri

- **Professores/Reunião:**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Amadeirado
Parede - Pintura Hidracor
Teto - Forro em PVC Lambri
- **Sala Multiuso:**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Amadeirado
Parede - Pintura Hidracor
Teto - Forro em PVC Lambri
- **W.C. - Professores, Diretoria, PCR, Masculino e Feminino:**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Cor Branca
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 3,10m
Teto - Forro em PVC Lambri
- **Depósito de Utensílios:**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Cor Branca
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 3,10m
Teto - Forro em PVC com laje pré-moldada de concreto - Pintura Hidracor
- **Depósito de Merenda :**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Cor Branca
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 3,10m
Teto - Forro em PVC Lambri
- **Cantina :**
Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Cor Branca
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 3,10m
Teto - Forro em PVC Lambri
- **Circulações:**
Piso - Piso Industrial
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 0,90cm, Cerâmica 10x10 na Cor Laranja e Azul, sendo 2 fiadas de cada cor, até altura de 0,40cm e Pintura Hidracor no Restante
Teto - Telhado Aparente
- **Fassarela:**
Piso - Piso Industrial
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 0,90cm, Cerâmica 10x10 na Cor Laranja e Azul, sendo 2 fiadas de cada cor, até altura de 0,40cm e Pintura Hidracor no Restante
Teto - Laje Pré-moldada - Pintura Hidracor na Cor Branca
- **Fiação:**
Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 0,90cm, Cerâmica 10x10 na Cor Laranja e Azul, sendo 2 fiadas, de cada cor, até altura de 0,40cm e Pintura Hidracor no Restante



Para recebimento de cerâmicas no piso o ambiente deverá estar corretamente regularizado com: Apiloamento, Lastrô de concreto e Camada de Regularização. Ambientes que já possuem regularização: **Sala Diretoria/Secretaria, Sala de Reunião/Professores, Sala Multiuso.**



Na **execução do Piso Industrial**, é necessário a presença de Piso Morto, são utilizadas juntas construtivas que fazem a ligação entre as placas, garantindo a transferência de cargas e minimizando os danos provocados pela retração do concreto, após o lançamento do concreto é feito o Polimento com Máquina de Polir . O Piso terá uma espessura de 12mm.

As Paredes que irão receber Pintura Hidracor devem estar chapiscadas, emboçadas e rebocadas. As que forem receber cerâmicas, devem conter apenas o chapisco e o emboço, sem a necessidade do reboco. Porém existem paredes que possuem reboco, mas que irão receber cerâmicas, estas deverão passar pelo processo de Apicoamento.

Ambientes que já possuem áreas com Chapisco, Emboço e Reboco: **Sala Diretoria/Secretaria, Sala de Reunião/Professores, Sala Multiuso e Circulação.**

Ambientes que já possuem Chapisco: **WC Masculino, WC Feminino, WC PNE, Cozinha, Refeitório, Fachadas.**

Tetos que irão receber Forro PVC Lambri: **Sala Diretoria/Secretaria, Sala Professores/Reunião, Sala Multiuso, Depósito Diretoria, WC's (todos), Deposito Merenda, Depósito Utensílios, Cozinha/Cantina.**

Calçadas

Calçada de proteção com 60cm de profundidade deverá ser executada ao redor do bloco existente e será executada em cimentado com base de concreto.

Esquadrias

Os ambientes possuem as seguintes esquadrias:

- Sala Diretoria/Secretaria: J3 - 1,50x1,00 m - 2 unidades | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- Depósito Diretoria: J1 - 0,60x0,60m - 1 unidade | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- WC Diretoria :J1 - 0,60x0,60m - 1 unidade | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- WC Professores:J1 - 0,60x0,60m - 1 unidade | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- Sala Professores /Reunião: J3 - 1,50x1,00m - 1 unidade | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- Sala multiuso: J2 - 1,50x0,60m - 4 unidades | P3 - 0,80x2,10m- 1 unidade**
- WC Feminino: J1 - 0,60x0,60m - 3 unidades | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade - P2 - 0,60x1,80m - 4 unidades**
- WC Masculino: J1 - 0,60x0,60m - 3 unidades | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade - P2 - 0,60x1,80m - 1 unidade**
- WC PNE: J1 - 0,60x0,60m - 1 unidade | P5 - 0,90x2,10m - 1 unidade**
- Cozinha./Cantina: J2 - 1,50x0,60m - 2 unidades | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- Depósito Utensílios: J1 - 0,60x0,60m - 1 unidade | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**
- Deposito Merenda: J1 - 0,60x0,60m - 1 unidade | P3 - 0,80x2,10m - 1 unidade**

Nos cômodos W.C. Feminino e Masculino estão presentes na obra nas dimensões 1,00x1,50m, referentes a cobogós, porém houveram modificações e foram substituídos por Janelas e possuem as seguintes medidas: 0,60x0,60m.

No cômodo Cantina deverá ser acrescentada uma janela J2, dando acesso ao refeitório, nas dimensões: 1,50x0,60m.

Os WC's possuem divisórias em Vasos Sanitários e Mictórios, nas medidas: extensão variável x 1,80m.

1.6.3 BLOCO II - SALAS DE AULA

O Bloco II conta com 4 salas de aulas, cada uma contendo 48m² e está localizado entre o Bloco I - Administrativo e Bloco III-Salas de Aulas.

Revestimentos

Os ambientes serão compostos por:

- **Salas de Aula:**
 - Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Amadeirado
 - Parede - Pintura Hidracor
 - Teto - Forro em PVC Lambri

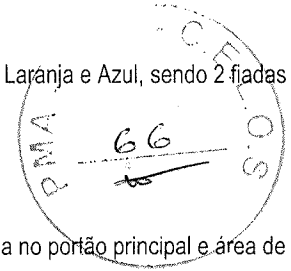
[Handwritten signature]
Leonardo Silveira Lima

- **Circulações:**

Piso - Piso Industrial

Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 0,90cm, Cerâmica 10x10 na Cor Laranja e Azul, sendo 2 fiadas de cada cor, até altura de 0,40cm e Pintura Hidracor no Restante

Teto - Telhado Aparente



Deverá ser executado coberturas de telha cerâmica nas áreas de Circulação entre blocos, entrada no portão principal e área de serviço.

Para recebimento de cerâmicas no piso o ambiente deverá estar corretamente regularizado com: Apiloamento e Lastro de concreto e Camada de Regularização. O Bloco II

Na **execução do Piso Industrial**, é necessário a presença de Piso Morto, são utilizadas juntas construtivas que fazem a ligação entre as placas, garantindo a transferência de cargas e minimizando os danos provocados pela retração do concreto, após o lançamento do concreto é feito o Polimento com Máquina de Polir. O Piso terá uma espessura de 12mm.

As Paredes que irão receber Pintura Hidracor devem estar chapiscadas, emboçadas e rebocadas.

As que forem receber cerâmicas, devem conter apenas o chapisco e o emboço, sem a necessidade do reboco. Porém existem paredes que possuem reboco, mas que irão receber cerâmicas, estas deverão passar pelo processo de Apicoamento.

Tetos que irão receber Forro PVC Lambri: **Salas de Aula.**

As circulações possuirão o Telhado Aparente, no qual já estão executados e devem passar por processo de retelhamento e reformas de estrutura. As cobertas das salas de aula já estão executadas.

Entre blocos, deverá ser instalada Grama Sintética.

1.6.4 BLOCO II - SALAS

O Bloco II conta com 4 salas de aulas, cada uma contendo 48m² e está localizado entre o Bloco I - Administrativo e Bloco III-Salas de Aulas.

Revestimentos

Os ambientes serão compostos por:

- **Salas de Aula:**

Piso - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado Amadeirado

Parede - Pintura Hidracor

Teto - Forro em PVC Lambri

- **Circulações:**

Piso - Piso Industrial

Parede - Cerâmica 30 x 30cm Esmaltado até altura de 0,90cm, Cerâmica 10x10 na Cor Laranja e Azul, sendo 2 fiadas de cada cor, até altura de 0,40cm e Pintura Hidracor no Restante

Teto - Telhado Aparente

Deverá ser executado coberturas de telha cerâmica nas áreas de Circulação entre blocos, entrada no portão principal e área de serviço.

Para recebimento de cerâmicas no piso o ambiente deverá estar corretamente regularizado com: Apiloamento e Lastro de concreto e Camada de Regularização. O Bloco II

Na **execução do Piso Industrial**, é necessário a presença de Piso Morto, são utilizadas juntas construtivas que fazem a ligação entre as placas, garantindo a transferência de cargas e minimizando os danos provocados pela retração do concreto, após o lançamento do concreto é feito o Polimento com Máquina de Polir. O Piso terá uma espessura de 12mm.

As Paredes que irão receber Pintura Hidracor devem estar chapiscadas, emboçadas e rebocadas.

As que forem receber cerâmicas, devem conter apenas o chapisco e o emboço, sem a necessidade do reboco. Porém existem paredes que possuem reboco, mas que irão receber cerâmicas, estas deverão passar pelo processo de Apicoamento.

Tetos que irão receber Forro PVC Lambri: **Salas de Aula**.

As circulações possuirão o Telhado Aparente, no qual já estão executados e devem passar por processo de retelhamento. A cobertura das salas de aula já estão executadas.

Entre blocos, deverá ser instalada Grama Sintética

1.6.5 QUADRA POLIESPORTIVA

O Projeto Arquitetônico foi desenvolvido pela Geopac Engenharia e o Projeto da Quadra foi fornecido pela Prefeitura Municipal de Aracati/CE. E possui as seguintes diretrizes:

Aterro, reaterro e compactação

- Fundação da quadra poliesportiva já executada.
- Deverá ser executado o aterro com compactação mecânica e controle de aquisição.
- Executar a raspagem e limpeza do terreno.

Superestrutura

A superestrutura referente a cobertura da quadra contempla os seguintes itens que deverão ser executados:

- Forma plana chapa compensada plastificada, esp= 12mm UTIL. 5X
- Será utilizado o concreto com fck 30Mpa.
- Deverá ser utilizado lançamento e aplicação de concreto com elevação para a concretagem da quadra.
- Executar a raspagem e limpeza do terreno da quadra.

Armaduras

A armadura a ser utilizada na superestrutura da quadra será do tipo CA 50/60

- A superestrutura deverá ser executada com armadura de aço CA 50/60.

Coberta

A estrutura da cobertura da quadra será executada com um arco de estrutura metálica, e as telhas serão de alumínio trapezoidal, contemplando um vão de 704 m²

Revestimentos

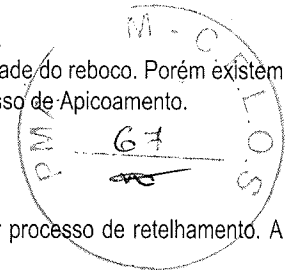
Argamassas para paredes externas e internas.

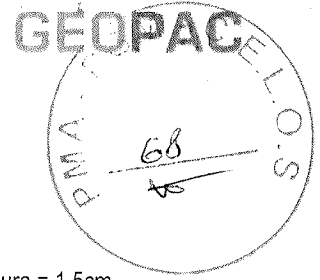
- As paredes serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia sem peneiramento com o traço de 1:3, espessura de 5mm para parede.
- Após o chapisco será executado o reboco com argamassa pré-fabricada, adesivo de alta resistência para tinta epóxi espessura de 5mm para parede.

Pisos

Deverá ser executada uma calçada no entorno da quadra utilizando piso intertravado do tipo tijolinho (20 x 10 x 4cm). O piso da quadra será executado com armadura em tela soldável Q-92 e piso industrial natural com espessura de 12mm. Deverá ser executado o meio fio. Os seguintes itens deverão ser executados no piso da quadra e na calçada do entorno.

- Lastro de pó de pedra;
- Regularização de base com argamassa e areia sem peneirar, traço 1:3 - Espessura de 3cm.





- Lastro de concreto impermeabilizado com espessura de 6cm.
- Armadura em tela de aço soldável Q-92.
- Piso industrial natural com espessura de 12cm, incluso polimento interno.
- Piso intertravado do tipo tijolinho (20 x 10 x 4cm) na cor cinza;
- Banqueta de meio fio de concreto moldado no local;
- Piso cimentado com argamassa de cimento e areia sem peneiramento, traço de 1:4, espessura = 1,5cm

Drenagem pluvial.

A calha da coberta será do tipo em chapa galvanizada 26, com extensão de 60m.

Instalações elétricas.

Todas instalações da quadra deverá ser executada, será utilizada 1 luminária fechada em poste de concreto circular de h=9,0m, com lâmpada de vapor metálico de de 250w, e serão utilizados 16 projetores decom lâmpada de vapor metálico e fotocélula até 400w.

Pintura

A demarcação do piso da quadra deverá ser feita com tinta acrílica. Na pintura da estrutura metálica deverá ser utilizado esmalte sintético carbono 50 micra com revólver e pintura primer epóxi aço carbono 25 micra com revólver.

Na pintura das paredes serão utilizados emassamento das paredes externas 2 demãos com massa acrílica e látex duas demãos em paredes externas sem massa.

Serviços diversos.

No entorno da quadra terá proteção com alambrado e um portão de tubo de aço galvanizado de 2". A quadra contemplará com:

- Conjunto para basquete

Com tabelas em compensado naval, modelo oficial, 1,056 x 1,80m, espessura 18mm, completo, inclusive estrutura em tubos de aço galvanizado de 4" e de 1" acabamento em massa plástica, primer e tinta esmalte sintético com reforço tipo mão francesa, avanço livre de 2,30m

- Conjunto para futsal

Com traves oficiais de 3,00 x 2,00m em tubo de aço galvanizado 3" com requadro em tubo de 1" pintura em primer com tinta esmalte sintético e redes.

- Conjunto para quadra de vôlei

Com postes em tubo de aço galvanizado 3", H= 255cm, pintura em tinta esmalte sintético, rede de nylon com 2mm, malha 10 x 10 cm e antenas oficiais.

1.7 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS

1.7.1 Projeto Arquitetônico

O Projeto Arquitetônico foi desenvolvido pela Geopac Engenharia e o Projeto da Quadra foi fornecido pela Prefeitura Municipal de Aracati/CE.

1.7.2 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:

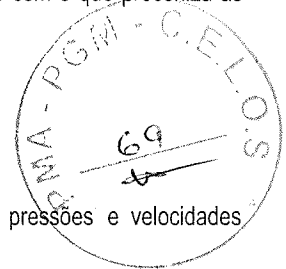
- NBR 11301 – ABNT – Cálculo da capacidade de condução de corrente de cabos isolados em regime permanente (fator de carga 100%) – Procedimento.

1.7.3 Projeto de SPDA

As instalações foram projetadas de forma a atender às seguintes exigências:

- Permitir o funcionamento rápido, fácil e efetivo;

- O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:
- NBR 5419 – ABNT – Proteção de estruturas contra descargas atmosféricas – Procedimento.



1.7.4 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

1.7.5 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

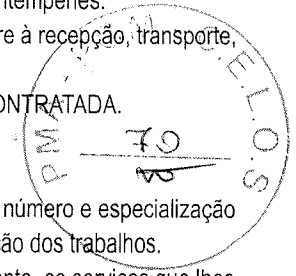
Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

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:

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

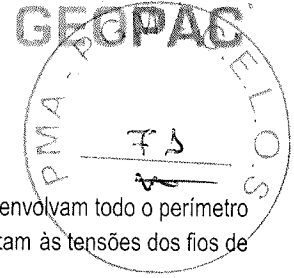
A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

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.

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. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PREPARAÇÃO DO TERRENO

1.1.1. C1630 - LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DO 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 na 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.

1.2. INSTALAÇÃO DA OBRA

1.2.1. 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.

1.2.2. C0369 - BARRACÃO ABERTO (M2)

Deverá ser construído conforme projeto, podendo ter suas dimensões alteradas em função das características de cada obra.

1.2.3. C1622 - LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA E SANITÁRIO (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.

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

Serão feitas diversas ligações em alta ou 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 clareza suficiente e condições de segurança


Leonardo Silveira Lima



1.2.5. C2831 - FOSSA SUMIDOURO PARA BARRACÃO (UN)

O conjunto é formado por um tanque séptico, um filtro anaeróbico e um sumidouro.

Tanque Séptico

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita;
Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
Sobre a laje de fundo, posicionar os anéis pré-moldados, assentados com argamassa e revestir as juntas internamente;
Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada e assentá-la com argamassa;
Por fim, coloque a tampa pré-moldada.

Filtro Anaeróbico

Após execução da escavação e, caso seja necessário, da contenção da cava, preparar o fundo com lastro de brita
Sobre o lastro de brita, posicionar a laje de fundo pré-moldada com a retroescavadeira;
Sobre a laje de fundo, posicionar o primeiro anel pré-moldado, assentá-lo com argamassa e revestir a junta internamente; Ainda sobre a laje de fundo, posicionar o anel de apoio da laje do fundo falso com a retroescavadeira e assentá-lo com argamassa.
Em seguida, colocar a laje do fundo falso. Posicionar os demais anéis pré-moldados com a retroescavadeira, assentá-los com argamassa e revestir as juntas internamente;
Sobre o fundo falso, colocar a brita do leito filtrante. Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Por fim, colocar a tampa pré-moldada

Sumidouro

Após a execução da escavação e, caso seja necessário, preparar o fundo com lastro de brita. Sobre o lastro de brita, colocar a laje pré-moldada com furos com a retroescavadeira. Sobre a laje de fundo, colocar os anéis. Em seguida, posicionar a laje de transição pré-moldada com a retroescavadeira e assentá-la com argamassa. Por fim, colocar a tampa pré-moldada

2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local representa todos os custos locais que não são diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. ESCAVAÇÃO

3.1.1. C2784 - ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m (M3)

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.

3.2. ATERRO, REATERRO E COMPACTAÇÃO

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

Os fundos das valas deveram 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).

3.2.2. C0330 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR $\geq 20\%$ e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

3.2.3. C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT. C/AQUISIÇÃO (M3)

Item especificado anteriormente..

3.3. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS**3.3.1. C1043 - DEMOLIÇÃO DE ALVENARIA DE TIJOLOS S/ REAPROVEITAMENTO (M3)**

A alvenaria será demolida utilizando-se ferramentas adequadas e obedecendo aos critérios de segurança recomendados. O material deverá ser transportado para local conveniente e posteriormente retirado da obra como entulho pela empreiteira.

3.3.2. C1066 - DEMOLIÇÃO DE PISO CIMENTADO SOBRE LASTRO DE CONCRETO (M2)

Será feita a demolição do piso cimentado sobre lastro de concreto já existente, de acordo com projeto.

3.3.3. 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."

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

O serviço será pago por m³ (metro cúbico) de entulho removido, considerando-se, quando diretamente associado a serviços de demolição em geral, o volume efetivo das peças demolidas, acrescido de um índice médio de empolamento igual a 30,00% (trinta por cento). O custo unitário remunera o transporte de entulho dentro dos limites da obra, o carregamento mecanizado do caminhão, inclusive o tempo do referido veículo à disposição, assim como o transporte até o primeiro quilômetro e a descarga no destino.

3.3.5. C2530 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 10KM (M3)

O material resultante das demolições deverá ser transportado em caminhão até um destino apropriado de modo que não obstrua passagem de veículos e pessoas, bem como atentando-se às devidas normas ambientais vigentes.

4. INFRAESTRUTURA**4.1. FORMAS****4.1.1. C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES ÚTIL. 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 formas 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 (Ec) e a maior probabilidade de grande deformação lenta quando o concreto é solicitado com pouca idade.

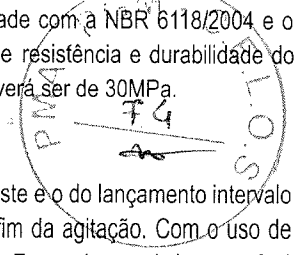
4.2. CONCRETO**4.2.1. C1609 - LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO (M3)**

A área destinada para receber o lastro de concreto terá espessura mínima de 05 (cinco) centímetros e largura conforme projeto de fundação. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³.

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

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima

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 30MPa.



4.2.3. 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 do 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 o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. Não será admitido o uso de concreto remisturado. Para os lançamentos que tenham de ser feitos a secc, em recinto sujeitos à penetração de água, deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não haja água no local em que se lança o concreto nem possa o concreto fresco vir a ser por ela lavado. O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras. Deverão ser tomadas precauções para manter a homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2,0 m. Para peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por janelas abertas na parte lateral, ou por meio de funis ou trombas. Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em meio ambiente com temperatura inferior a 10°C ou superior a 40°C. O concreto não deverá 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 água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial. Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser removida. As formas deverão estar limpas, sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras

4.2.4. C1603 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO (M3)

Item especificado anteriormente.

4.3. EMBASAMENTOS E BALDRAMES

4.3.1. 93204 - CINTA DE AMARRAÇÃO DE ALVENARIA MOLDADA IN LOCO EM CONCRETO. AF_03/2016 (F1)

Será executada no topo de alvenarias. A cinta de amarração deverá ser executada em concreto armado com fck > 25 Mpa. Deverá seguir a técnica e os cuidados exigidos para o concreto, formas e ferragens, e ter as dimensões de 15 x 20 cm, armada com 6 ferros CA-60 diâmetro 5/16", estribada a cada 15 cm com CA-60 diâmetro 4,2 mm. O responsável técnico pela obra poderá submeter à apreciação e aprovação da fiscalização, em tempo hábil, outra solução e dimensionamento.

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

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.

4.3.3. 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

4.3.4. C0056 - ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE TIJOLO FURADO C/ ARGAMASSA MISTA C/ CAL HIDRATADA (1:2:8) (M3)

Item especificado anteriormente.



4.4. ARMADURAS

4.4.1. C4151 - ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (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.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das 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 quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

4.4.2. 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 das 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.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

5. SUPERESTRUTURA

5.1. FORMA

5.1.1. 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.

A retirada das formas 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.

5.2. LAJES

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

As lajes treliçadas (LT), serão utilizadas para piso ou forro, apoiados em vigas. São compostas de painéis de concreto armado de e 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 puntaletes.

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.

5.3. ARMADURAS

5.3.1. C4151 - ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG)

tem especificado anteriormente.

5.4. CONCRETO

3.3.3.1. C4151 - ARMADURA DE AÇO CA 50/60 (KG)

tem 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, 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.. DIVISÓRIAS

6.2.1. C4096 - DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm (M2)

Os painéis serão com acabamento polido em todas as faces e bordas, e terão espessura de 30 mm. Os elementos de fixação lateral serão em aço INOX enquanto a sapata especial será em alumínio fundido para fixação no piso, com proteção anticorrosiva. A execução das divisórias deverá obedecer às especificações do fabricante.

6.3. VERGAS E CHAPIM

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

As vergas e contra-vergas serão pré-fabricadas e assentadas durante a execução da alvenaria. As peças terão 10cm de altura e sua largura irá variar de acordo com a largura do tijolo utilizado (10, 15 ou 20 cm). O comprimento será o tamanho da janela, acrescido de 40 cm (20 cm para cada lado). Para compor a diferença entre a altura da verga e a do bloco, será executado um complemento com tijolos maciços, acima da verga e abaixo da contra-verga, evitando-se a perda de material com o corte de blocos.

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.

6.3.2.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. ESQUADRIAS E FERRAGENS

7.1. 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. O núcleo das portas, independentemente do tipo, deve possuir espessura tal que garanta o perfeito embutimento das fechaduras, não apresentando folga ou sobressalto.

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 dependurada 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.

Em cada pacote devem ser incluídos os desenhos do modelo, chaves, instruções e parafusos necessários à instalação nas esquadrias.

O armazenamento das ferragens deve ser realizado em local coberto e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das ferragens deve ser realizada com particular cuidado, de modo que os rebaixos ou encaixes para as dobradiças, fechaduras, chapas-testas e outros componentes tenham a conformação das ferragens, não se admitindo folgas

que exijam emendas, taliscas de madeira ou outros meios de ajuste. O ajuste deve ser realizado sem a introdução de esforços nas ferragens.

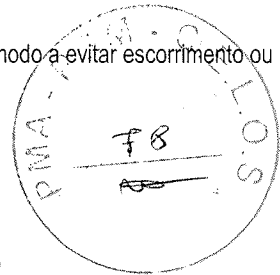
As ferragens não destinadas à pintura devem ser protegidas com tiras de papel ou fita crepe, de modo a evitar escorrimento ou respingos de tinta.

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

Item especificado anteriormente.

7.1.2. C1978 - PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.90X2.10)m (UN)

Item especificado anteriormente.



7.2. ESQUADRIAS METÁLICAS

As esquadrias de alumínio devem ser fabricadas seguindo os critérios pré-estabelecidos pelo projeto e sua instalação deve ser executada por pessoal especializado do fabricante.

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio devem ser isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias devem ser isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões devem atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto. Deve ser vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças deve ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento devem ser realizadas por soldagem autôgena, encaixe ou auto-rebitagem.

Na zona de solda não deve ser tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças.

A costura de solda não deve apresentar poros ou rachaduras capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deve ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos devem ser da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos à alta temperatura. Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço devem ser de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço devem ser pintadas com tinta a base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos devem ser perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas devem ser vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças devem receber tratamento prévio, que compreende decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias devem ser realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou coniato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio devem ser recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação das esquadrias deve obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento, indicados no projeto. Na colocação, não devem ser forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto.

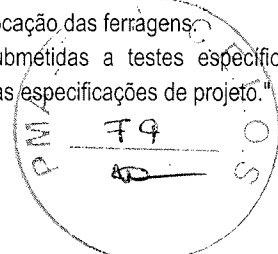
As esquadrias devem ser instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto e, adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não devem ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deve ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio devem ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que deve ser removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e do recebimento.

Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima

Todas as etapas do processo executivo devem ser inspecionadas pela fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Devem ser igualmente verificados o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens. As esquadrias de vãos envidraçados, sujeitos à ação de intempéries, devem ser submetidas a testes específicos e estanqueidade, utilizando-se jato de mangueira de água sob pressão, de conformidade com as especificações de projeto.



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

Item especificado anteriormente.

7.2.2. C4513 - JANELA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE CORRER, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

Item especificado anteriormente.

7.2.3. C1970 - PORTA DE FERRO EM CHAPA (M2)

Item especificado anteriormente.

7.2.5. C4517 - PORTA EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL/FOSCO, DE ABRIR, SEM BANDEIROLA E/OU PEITORIL, SEM VIDRO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

Item descrito em ESQUADRIAS METÁLICA

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

Portão instalado em cercas/gradil Nylofor de acordo com as especificações do fornecedor.

7.2.7. C2903 - PORTÃO DE TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2" (1X2)m, INCL. PILARES DE SUSTENTAÇÃO (UN)

Portão deverá ser instalado no local indicado do projeto. Inclusos pilares de sustentação.

8. VIDROS

8.1. CRISTAL COMUM

8.1.1. C2904 - VIDRO TRANSLÚCIDO CANELADO OU MARTELADO E=3mm (COLCADO) (M2)

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições constantes nas normas NBR 7199 e NBR 7210. As chapas serão manipuladas de modo a não entrar em contato com materiais duros, capazes de acarretar defeitos em suas superfícies e bordos. O armazenamento das chapas na obra será em local adequado, abrigado de umidade. Serão assentes de modo a ficar com as ondulações na horizontal. Serão fornecidos nas dimensões exatas: evitar o corte no local da construção. As bordas da corte serão esmerilhadas. Não se empregará vidro comum com bordas livres (usar vidro temperado).

9. COBERTURA

9.1. ESTRUTURA DE MADEIRA

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

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

9.1.2. C3652 - RUFO/ALGAIROZ EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO L=30CM (M)

Todas as concordâncias de telhados com paredes e platibandas serão guarnecidas por rufos, horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, conforme definido nos projetos.

Os rufos serão em concreto. Todos os rufos terão dimensão suficiente para recobrir com folga a interseção das telhas com o elemento vertical.

Quando da colocação das telhas haverá sempre o cuidado de deixar sob os rufos ao longo das telhas, um topo de onda da telha e nunca uma cava.

9.1.3. C0659 - CALHA DE CHAPA COBRE 26 DESENVOLVIMENTO 50cm (M)

As calhas serão executadas na cobertura para o encaminhamento das águas da chuva.

Na confecção das calhas será escolhido o "corte" que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas terminantemente proibidas; A emenda no sentido transversal será feita por trespasses e utilização de rebites especiais. Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados, de alta aderência, de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas; as emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m.

9.1.4.COMP-23091580 - RALO HEMISFÉRICO (FORMATO ABACAXI) DE FERRO FUNDIDO, DIÂM.=100MM (4")

As contribuições coletadas pelas calhas serão conduzidas aos condutores verticais sendo que as extremidades superiores dos mesmos deverão receber ralos hemisféricos, também chamados "cogumelo" 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.

9.1.5.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.

9.1.6.C4466 - COBERTURA TELHA CERÂMICA (RIPA, CAIBRO, LINHA) (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.

9.1.7. C4760 - TUBO PVC SÉRIE REFORÇADA P/ ESGOTO D=100MM (4") - INCLUSIVE CONEXÕES (M)

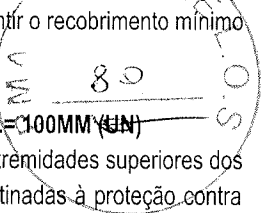
Estes tubos serão instalados de modo a transportar as águas até o meio externo ao terreno, saindo das caixas de alvenaria, conforme apresentado no projeto de drenagem.

9.1.8. 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.

9.1.9. C4460 - MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA) (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 coberta. 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 o ajuste 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 coberta, 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. Para a estrutura destinada a receber telhas onduladas de fibrocimento, o madeiramento deverá obedecer ao que se segue. Seção mínima das cumeeiras e terças: 7,6 x 11,4cm (3" x 4.1/2"). Seção mínima dos frechais: 7,6 x 7,6cm (3" x 3"). Pontaletes: 7,6x11,4cm (3" x 4.1/2"), com a maior dimensão disposta no sentido transversal da terça. Peças de apoio dos pontaletes: 7,6x11,4cm (3" x 4.1/2"), com 50cm de comprimento.



9.1.10. C2200 - RETELHAMENTO C/ TELHA CERÂMICA ATE 20% NOVA (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. O retelhamento deve ser feito seguindo especificação do projeto.

9.1.11. C2460 - TESOURA EM MASSARANDUBA C/ACESSÓRIOS (M)

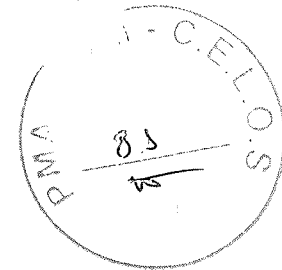
Item já especificado.

9.1.12. C0388 - BEIRAL DE MADEIRA DE (2 X 8)cm, INCLUSIVE PINTURA (M)

Os beirais serão de madeira pintados com tinta a cal, possuirão dimensões padrão de 2x8cm.

9.1.13. C0989 - CUMEEIRA CERÂMICA DA TELHA CANAL "TIMOM" (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.



9.2. ESTRUTURA METÁLICA

9.2.1. C1326 - ESTRUTURA DE AÇO EM ARCO VÃO DE 20m (M2)

Consideram-se material e mão-de-obra para montagem de estrutura metálica conforme projeto. Barras com seção transversal em "L" e produzidas com aço de baixo teor de carbono, de acordo com a norma brasileira NBR 8800 / 2003, utilizando aço ASTM A588. Não inclui: colunas e fechamentos metálicos, serviços gerais em alvenaria e concreto e telhas de cobertura. Critério de medição pela área de projeção horizontal da cobertura. Após o corte, as peças deverão ser esmerilhadas e removidas as rebarbas para permitir o ajustamento das partes que serão parafusadas ou soldadas. Na execução parafusada, deverão ser colocados parafusos provisórios, para manter a posição relativa das peças estruturais, antes de sua fixação definitiva. Após a fabricação, as superfícies deverão ser limpas, tratadas com fundo preparador e pintadas com pistola aspersora de tinta de acordo com as especificações de pintura do projeto. A estrutura deverá ser montada, nivelada e prumada, dentro das tolerâncias previstas pela norma brasileira

9.2.2. C4554 - TELHA DE ALUMÍNIO, TRAPEZOIDAL e = 0,7mm (M2)

As telhas serão de chapas de alumínio com perfil trapezoidal. Devem ser de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos, isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões devem obedecer às especificações de projeto. O dimensionamento das telhas será decorrente do vão a verificar, limitando-se a uma peça por vão. A inclinação mínima será de 10 graus (17,6%). O recobrimento longitudinal será de uma onda e meia. O recobrimento transversal será de 15cm para inclinações maiores de 10% e 20cm para inclinações menores. As chapas serão colocadas no sentido dos beirais para as cumeeiras. Os elementos de fixação serão de alumínio ou aço galvanizado, colocados na parte superior da onda, espaçados de duas ondas no sentido transversal e 1 (um) metro no sentido longitudinal. É proibido o emprego de elementos de fixação de cobre. Antes do início da montagem das telhas, deve ser verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, devem ser realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas deve ser realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o carregamento da estrutura de sustentação. Devem ser obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. As telhas devem ser fixadas às estruturas de sustentação por meio de dispositivos adequados, de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto. As telhas devem ser fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, em conformidade com os detalhes do projeto. O assentamento deve ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. Os acabamentos e arremates devem ser executados em conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

10. REVESTIMENTOS



10.1. ACABAMENTOS PARA PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

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 necessários, os cortes de material cerâmico feitos para constituir aberturas de passagens de terminais elétricos e hidrossanitários terão dimensões que não ultrapassarão 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.

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, comprimido-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.

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.

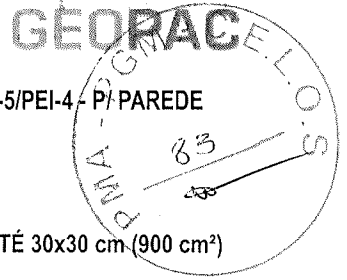
Limpar as juntas, eliminando as sujeiras e umedecê-las previamente.

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 necessária, dever-se-á 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.



10.1.1. C4443 - CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)

Item especificado anteriormente.

10.1.2. C1120 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO) (M2)

Item especificado anteriormente.

10.1.3. C4431 - CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. CIMENTO E AREIA ATÉ 10x10cm (100 cm²) - DECORATIVA P/ PAREDE (M2)

Item especificado anteriormente.

10.1.4. C1102 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO) (M2)

Item especificado anteriormente.

10.1.5. C0674 - CANTONEIRA DE ALUMÍNIO P/ AZULEJOS (M)

Aplicação em quinas onde há a presença de cerâmicas com o intuito de evitar cantos vivos.

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

Item especificado anteriormente.

10.1.7. C2108 - REBOCO C/ARGAMASSA PRÉ-FABRICADA, ADESIVO DE ALTA RESISTÊNCIA P/TINTA EPÓXI ESP= 5mm P/PAREDE (M2)

Item especificado anteriormente.

10.2. ACABAMENTOS PARA TETOS

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

As régulas 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.

11. PISOS

11.1. PISOS INTERNOS

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

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

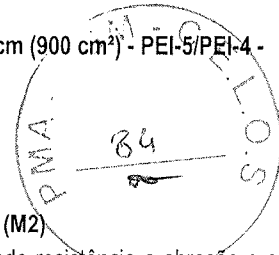
O contra-piso deverá ser efetuado com uma argamassa de consistência seca (farofa).

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.

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

Item especificado anteriormente.



11.2. PISOS EXTERNOS

11.2.1. C1919 - PISO INDUSTRIAL NATURAL ESP.= 12mm, INCLUS. POLIMENTO (EXTERNO) (M2)

O Piso Industrial será executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compreensão, 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 recomendada 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.

11.2.2. 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.

11.2.3. C5028 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA (M2)

As calçadas internas devem seguir as especificações do projeto. Os blocos de concreto serão assentes normalmente sobre uma camada de material granular inerte (pó de pedra ou preferencialmente areia grossa), com espessura mínima de 5 cm. No caso em que os blocos de concreto sejam assentes sobre base de concreto magro, que terá consistência adequada ao assentamento, será dispensada a camada de material inerte mencionada anteriormente. O assentamento será iniciado com uma fileira de blocos dispostos na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual servirá como guia para melhor disposição das peças. O rejuntamento dos blocos de concreto será executado conforme previsto no projeto, com as juntas apresentando espessura entre 5 e 10 mm, salvo nos arremates.

11.2.4. 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."

11.2.5. C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (M)

Os meios-fios devem ser confeccionados com concreto de cimento Portland, com resistência à compressão simples de 25 MPa aos 28 dias, consumo mínimo de cimento de 350 Kg/m³ e observar as condições da NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736. Os agregados a serem empregados deverão ser limpos, isentos de torrões de argila e outras impurezas. As formas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no Projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiros de aço ou estacas de madeira espaçados de no máximo 1,50 metros, cuidando-se da perfeita fixação das extremidades na junção das formas. Quando a fixação é colocada também do lado de dentro das formas, essas estacas ou pontaletes deverão ser retirados à medida que o concreto atingir a meia altura da forma. O concreto deve ser lançado logo após a mistura e adensado de modo a não deixar vazios. Quando usado o adensamento mecânico, a vibração deverá cessar logo que apareça

na superfície do concreto uma tênue película de água. O lançamento do concreto deverá ser feito de modo a reduzir o trabalho de espalhamento, evitando-se a segregação de seus componentes. Logo que o concreto começar a endurecer e após a retirada das formas, será ele alisado com desempenadeira de madeira com forma adequada ao perfil adotado, até apresentar uma superfície uniforme.

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

Item especificado anteriormente.

11.2.7.C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm (M2)

Será executado uma camada de argamassa 1:4 com espessura de 1,50cm sobre uma superfície de base perfeitamente limpa e abundantemente lavada, no momento do lançamento. A superfície dos cimentados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base de concreto. Os painéis não poderão ter lados com dimensão superior a 1,20m. A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, em resultado, devendo ser evitado cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas. As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo, para tal fim, conservadas sob permanentemente umidade, durante os 7 dias que sucederem à sua execução.

11.2.8.C4849 - GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MÍNIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO) (M2)

A instalação varia de acordo com o modelo da grama sintética e com o local. A aplicação da grama sobre bases arenosas requer fixação com pinos ou acomodação com ancoragens; e sobre contrapisos, com o material colado junto à superfície. A grama deverá conter demarcatórias brancas, proporcionais ao tamanho do campo e altura mínima dos fios (tufos) de 50,00 mm; A instalação é feita desenrolando a grama sobre a base, que deve estar perfeitamente alinhada. As emendas devem passar despercebidas no final da instalação. Quando a manta é colada, tanto o contrapiso quanto o verso da grama devem receber cola especial. Caso existam obstáculos na superfície, a grama precisa ser recortada para contorná-los. Após a instalação, apara-se as emendas e cantos para dar o acabamento final. A limpeza é feita com jatos d'água sem alta pressão. Em campos esportivos, o material requer escovação. A frequência da manutenção varia conforme o uso e a exposição a chuvas e sujeira.

11.2.9. C2864 - LASTRO DE PÓ DE PEDRA (M3)

Deverá ser executado um lastro de pó de pedra para o recebimento da camada posterior, conforme determinado em projeto.

11.2.10. C1607 - LASTRO DE CONCRETO IMPERMEABILIZADO E=6CM (M2)

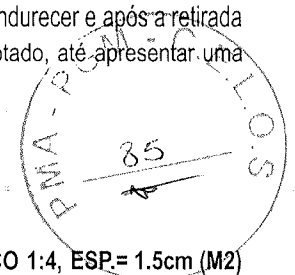
Após vigorosa compactação do solo deve ser lançado o concreto magro com altura de 6 cm, o serviço inclui o lançamento do concreto e o acabamento do serviço com o pedreiro de obras. O lançamento do concreto, bem como o preparo deste deverá seguir os critérios normativos e técnicos para sua perfeita funcionalidade.

11.2.11. 101747 - PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECÂNICO, ESPESSURA 7CM. AF_09/2020 (M2)

Para a execução do piso em concreto devem ser seguidos os seguintes procedimentos: - Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto; - Após verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar o material com a utilização de bombas; - Após lançar o concreto, adensá-lo com uso de vibrador de imersão de forma que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa do concreto; - Realizar o acabamento com sarrafo com movimentos de vai-e-vem; - Regularizar a superfície utilizando rodo de corte; - Quando a superfície do concreto estiver livre de água superficial e suportar o peso de uma pessoa, lançar sobre a superfície aspersão mineral cimentícia ou pó de cimento; - Passar a desempenadeira mecânica de concreto munida de disco de flotação, formando uma camada de nata de cimento na superfície; - Realizar arremates das bordas do piso com desempenadeira; - Desempenar a superfície com a desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas de amaciamento, na direção ortogonal à do sarrafeamento, sendo que a cada passada sobrepor em 50% a anterior; - Realizar o alisamento superficial empregando desempenadeira mecânica de concreto munida de lâminas para acabamento.

11.3. SOLEIRAS E PEITORIS

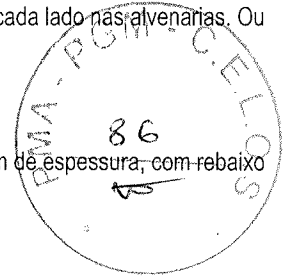
11.3.1. C3058 - SOLEIRA DE MARMORITE (M2)



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.

11.3.2 C3016 - PEITORIL DE MARMORITE (M2)

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.



11.3.3. C1367 - FILETE DE GRANITO LARG.= 4cm (M)

Peça em granito com largura de 4cm para acabamentos de pisos.

11.3.4. C0359 - BANCADA DE MÁRMORE LARG.= 0.60m ESP.= 3cm (M)

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

12. IMPERMEABILIZAÇÃO

12.1. OUTROS ELEMENTOS

12.1.1. C5023 - IMPERMEABILIZAÇÃO COM MANTA ASFÁLTICA, CLASSE B, EM DUAS CAMADAS TIPO II, E=3MM E E=4MM (M2)

Antes de iniciar as etapas de impermeabilização, deve-se garantir que todos os locais estejam desimpedidos, limpos e isentos de pó, graxas e óleos, permitindo obter o melhor resultado com a melhor qualidade dos serviços. Emulsão Asfáltica para impermeabilização composta por asfalto e aguarrás/água, executada após a cura das estruturas de concreto. Aplicar duas demãos obedecendo às especificações.

13. 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.

13.1. 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 indicações 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.

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

As tubulações devem ter suas extremidades vedadas com plugs ou tampões, que devem ser removidos na ligação final. Não é permitido o uso de papel ou de madeira para a vedação das extremidades.

Não é permitida a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas ou outros elementos estruturais, e deve ser observada a NBR 6118, quanto a abertura e canalização embutida.

Permite-se passagens curtas através de estrutura de concreto desde que previstas no projeto estrutural. Estas passagens devem ser executadas nas formas com dimensões pouco superior ao da tubulação, para que estas possam ser instaladas após a concretagem e não fiquem solidárias à estrutura.

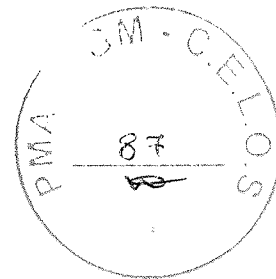
As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações, através elementos estruturais, devem ser executadas e colocadas antes da concretagem.

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

Item especificado anteriormente.

13.1.3. C2628 - TUBO PVC SOLD. MARROM INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2") (M)

Item especificado anteriormente.

**13.2.REGISTROS E VÁLVULAS****13.2.1. C2157 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)**

Item especificado anteriormente.

13.2.2. C2158 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 25mm (1") (UN)

Será instalado um registro de gaveta com diâmetro de 25mm, junto ao hidrômetro afim de proporcionar condições de abertura ou fechamento total da passagem do fluido, conforme indicado no projeto hidráulico.

A operação para abertura ou fechamento do registro ocorre manualmente por meio de volante.

13.2.3.C2160 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 40mm (1 1/2") (UN)

Item especificado anteriormente.

13.2.4 C2172 - REGISTRO DE PRESSÃO C/CANOPLA CROMADA D= 20mm (3/4") (UN)

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

13.3. LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS

Os aparelhos sanitários serão cuidadosamente montados de forma a proporcionar perfeito funcionamento, permitir fácil limpeza e remoção e evitar a possibilidade de contaminação de água potável. Deve-se tomar precauções para evitar a entrada de detritos nas tubulações durante a montagem das peças. Deverão ser seguidas as normas NBR 9050, NBR 10283, NBR 11535, NBR 11815, NBR 12483, NBR 12904, NBR 15097, NBR 1549.

13.3.1. C3017 - PIA DE AÇO INOX (1.20x0.60)m C/ 1 CUBA E ACESSÓRIOS (UN)

Item especificado anteriormente.

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

Conjunto formado por bacia sanitária de louça com caixa de descarga acoplada, acessórios metálicos e assente 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.

13.3.3. 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.

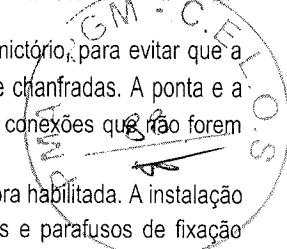
Em seguida será feito o acoplamento da caixa de descarga, e, finalmente a ligação à rede de água, com uso de engate plástico, e às redes de água, com o uso de engate flexível, e esgoto, através de tubo PVC esgoto, diâmetro de 100 mm, horizontalmente.

Os assentos dos vasos deverão ser de plástico no padrão popular.

13.3.4. 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.

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

Serão em louça de cor branca. Sua ligação consistirá de um sifão de copo rosqueável, regulável cromado de 1" x 1 1/2", tubo de ligação de água metálico cromado, flexível com canopla cromada, rosca BSP, DN 1/2" x 0,40 m, válvula de escoamento universal.

A instalação do lavatório de louça compreenderá a sua fixação e ligação à rede hidráulica. Após a instalação do lavatório e acessórios, deverá ser verificado o funcionamento da instalação. Entre o lavatório e a parede, deverá ser executada a vedação com silicone. Todas as peças serão instaladas de acordo com orientação do fabricante.

13.3.6. C1898 - PEÇAS DE APOIO DEFICIENTES C/TUBO INOX P/WC'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.

13.3.7. C3682 - TANQUE LAVANDERIA EM AÇO INOX C/CUBA E ESFREGADOR DIMENSÃO 1200X600X200MM (UN)

Item especificado anteriormente.

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

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

13.3.9. CP-11911403 - LAVATORIO DE CANTO BRANCO 41X33CM COM METAIS (UN)

A peça deve ser instalada de acordo com as especificações estabelecidas na norma NBR 9050.

13.3.10. 89482 - CAIXA SIFONADA, PVC, DN 100 X 100 X 50 MM, FORNECIDA E INSTALADA EM RAMAIS DE ENCAMINHAMENTO DE ÁGUA PLUVIAL. AF_12/2014 (UN)

Item especificado anteriormente.

14. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

14.1. 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 à 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.

14.1.1. 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.

14.1.2. 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 (M)

Item especificado anteriormente.

14.1.3. 91794 - (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE INST. TUBO PVC, SÉRIE N, ESGOTO PREDIAL, DN 75 MM, (INST. EM RAMAL DE DESCARGA, RAMAL DE ESG. SANITÁRIO, PRUMADA DE ESG. SANITÁRIO OU VENTILAÇÃO), INCL. CONEXÕES, CORTES E FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015 (M)

Item especificado anteriormente.

14.1.4. 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 SUBCOLETOR AÉREO), INCL. CONEXÕES E CORTES, FIXAÇÕES, P/ PRÉDIOS. AF_10/2015 (M)

Item especificado anteriormente.

14.2. ACESSÓRIOS

14.2.1. C0601 - CAIXA DE GORDURA/SABÃO EM ALVENARIA (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 devem ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas com alvenaria.

14.2.2. 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 devem 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.

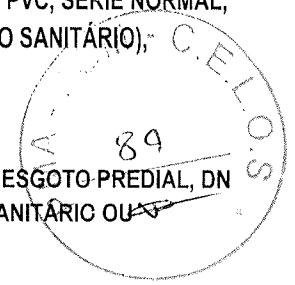
14.2.3. C4822 - TERMINAL DE VENTILAÇÃO PVC 50MM (UN)

Para que a ventilação funcione com eficiência, durante a execução da instalação de esgoto deverão ser observados os seguintes cuidados: Declividade mínima de 1%, de modo que qualquer líquido que porventura nela venha a ingressar possa escoar totalmente por gravidade para dentro do ramal de descarga ou de esgoto em que o ventilador tenha origem; A ligação do ramal de ventilação ao ramal de descarga deverá ser efetuada acima do eixo do mesmo por meio de tê 90°. Nos casos em que não houver altura suficiente, a ligação poderá ser efetuada com tê 90° e Joelho 45; A ligação do ramal de ventilação ao tubo ventilador primário (quando esta ventilação atender a mais de um banheiro) deverá ser executada c/ junção 45°, elevando-se a uma distância de até 0,15 m, ou mais, acima do nível de transbordamento da água do mais elevado dos aparelhos sanitários por ele ventilados; A distância entre a saída do aparelho sanitário e a inserção do ramal de ventilação deve ser igual a, no mínimo, duas vezes o diâmetro do ramal de descarga.

14.3. FOSSAS E SUMIDOUROS

14.3.1. CPU-01-FOSSA SÉPTICA EM ANÉIS COM D=1,50M E H=0,50M (UN)

A fossa séptica será construída em formato cilíndrico com diâmetro de 1,50 m e altura de 2,70m, com tampa em concreto armado com espessura de 10 cm. No fundo do tanque deverá ser colocada uma camada de 30 cm de areia e logo acima, outra camada de 30 cm de brita nº 3. A tubulação que liga a fossa séptica ao sumidouro deverá ter um caimento de 2%, no mínimo, ou seja, 02 cm por metro de tubulação. A tubulação deverá ter, no mínimo, 10 cm de diâmetro, podendo ser de PVC ou cerâmica. Deverá ser assentada numa valeta com fundo bem compactado e nivelado. À medida que os tubos forem assentados, a valeta poderá ser aterrada. A distância mínima permitida entre o tanque e qualquer manancial ou fonte de captação de água será de 30,00 m. Sua localização deverá ter fácil acesso. A estrutura do tanque não poderá comprometer a



Leonardo Silveira Lima
Leonardo Silveira Lima

estabilidade de edificações adjacentes. Quando cilíndricos, deverão ter, no mínimo, 1,20 m de diâmetro e 2,00 m de profundidade. O fundo deverá ficar no mínimo, 1,50 m acima do lençol freático.

14.3.2.CPU-02-SUMIDOURO EM ALVENARIA (UN)

O sumidouro deve ser construído com paredes de alvenaria de tijolos requemados, assentados com junta livres. Devem ter no fundo, enchimento de cascalho, coque ou brita nº. 3 ou 4, com altura igual ou maior que 0,50m. A laje de cobertura do sumidouro deve ficar ao nível do terreno, construído em concreto armado e dotado de Abertura de inspeção, cujo menor dimensão será de 0,60 m. Antes de executar o sumidouro deve-se observar o nível do lençol freático deve ser verificado, sendo que o sumidouro somente poderá ser executado em áreas onde o aquífero é profundo, onde se possa garantir a distância mínima de 1,50m (exceto areia) entre o seu fundo e o nível máximo do aquífero.

15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS/SPDA

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.

15.1. QUADROS/CAIXAS

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.

15.1.1. C2068 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 24 DIVISÕES 332X332X95mm, C/BARRAMENTO (UN)

Item especificado anteriormente.

15.1.2. C2069 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 36 DIVISÕES 457X332X95mm, C/ BARRAMENTO (UN)

Item especificado anteriormente.

15.1.3. C0626 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 100X100X80mm (UN)

As caixas serão de tijolos cerâmicos furados com paredes de 15cm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa parafusada. Terão dimensões 1,00x1,00x0,80m. As caixas para entradas de energia serão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local.

15.1.4. C0626 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 100X100X80mm (UN)

Item especificado anteriormente.

15.1.5. C2072 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ SOBREPOR ATÉ 12 DIVISÕES 255X315X135mm, C/BARRAMENTO (UN)

Os quadros de distribuição serão colocados de acordo com a capacidade de circuitos especificada, poderão ser de PVC ou chapa de ferro pintada e devem ser instalados nos pontos indicados no projeto. Será necessário barramentos neutro, terra e principal para baixa tensão. É necessário mão de obra especializada de eletricista e ajudante de eletricista.

15.1.6. C2090 - QUADRO P/ MEDIÇÃO EM POSTE DE CONCRETO (UN)

Será executado, conforme indicado no projeto elétrico, um medidor monofásico, padrão Enel, tipo 'j' com dimensões 50x60x27cm (largura, altura, profundidade), a uma altura de 1,50m do piso ao centro, sobreposto em um poste de concreto duplo T de 8m de altura, contendo os dispositivos de proteção, manobra e comando instalados e ligados segundo as instruções fornecidas pelo fabricante e atendendo 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. O quadro geral de medição será de aço, com as dimensões padronizadas pela ENEL. A porta deverá ter fechadura e moldura de aço com olho de vidro transparente para leitura do medidor. Será equipado com um medidor e disjuntor, conforme projeto fornecido e normas da ENEL.

15.1.7.C0631 - CAIXA EM ALVENARIA (40X40X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA 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 devem ficar rigorosamente niveladas com o piso adjacente. As paredes das caixas serão executadas em alvenaria (e = 10 cm) e revestidas com argamassa no traço 1:3, cimento e areia. O fundo da caixa será em lastro de brita. 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.

15.1.8.C3489 - CAIXA DE INSPEÇÃO EM ALVENARIA P/ LIGAÇÃO CONDOMINIAL DI=30x30cm (UN)

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

15.2. 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 70º/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.

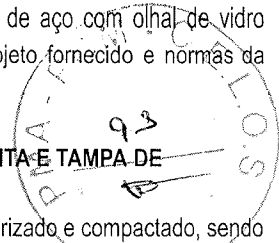
Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência. As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

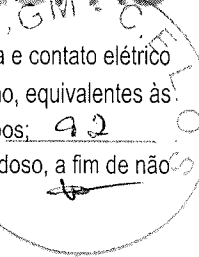
Cuidados preliminares antes da instalação do cabo:

- 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 isolamento 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 auto fusão e isolante nos acabamentos de conexões.

15.2.1. C0540 - CABO ISOLADO PVC 750V 2,5MM2 (M)

Item especificado anteriormente.

15.2.2. C0534 - CABO ISOLADO PVC 750V 4MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

15.2.3. C0524 - CABO ISOLADO PVC 750V 10MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

15.2.4. C0527 - CABO ISOLADO PVC 750V 16MM2 (M)

Item especificado anteriormente.

15.2.5. C0530 - CABO ISOLADO PVC 750V 25 MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

15.2.6. C0536 - CABO ISOLADO PVC 750V 50MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

15.2.7. C0855 - CONDULETE DE PVC DE 1" TIPO C - E - LL - LR (UN)

Item especificado anteriormente

15.2.8. C0555 - CABO EM PVC 1000V 50MM2 (M)

Os condutores (fios e cabos) serão em PVC. Os cabos de alimentação dos quadros terão proteção para 1000v. Não será permitido emendas dos fios fora de caixas. Os alimentadores dos CD's serão contínuos, sem emendas e possuirão isolamento para 1000V e dimensão de 50mm². 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.

15.2.9. C0554 - CABO EM PVC 1000V 4MM2 (M)

Item especificado anteriormente.

15.2.10. C0556 - CABO EM PVC 1000V 6MM2 (M)

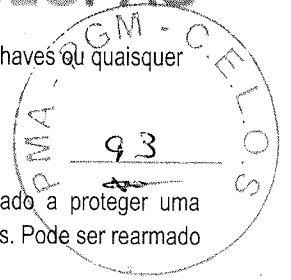
Item especificado anteriormente

15.2.11. C0870 - CORDOALHA COBRE NÚ 70MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO (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, ao neutro do ramal de entrada e à caixa de medição, no trecho de descida, deve ser protegido por um eletroduto de PVC rígido ou aço-carbono de no mínimo ¾ de polegada.

15.2.12. C0869 - CORDOALHA COBRE NÚ 35MM2 E ISOLADORES P/PARA-RAIO (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.



15.3. BASES, CHAVES E DISJUNTORES

Disjuntores: É um dispositivo eletromecânico, que funciona como um interruptor automático, destinado a proteger uma determinada instalação elétrica contra possíveis danos causados por curto-circuitos e sobrecargas elétricas. Pode ser rearmado manualmente.

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

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

15.3.3. C1095 - DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 20A (UN)

Item especificado anteriormente.

15.3.4. C1125 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 40A (UN)

Item especificado anteriormente.

15.3.5. C1127 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 50A (UN)

Item especificado anteriormente.

15.3.6. C1117 - DISJUNTOR TRIPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 100A (UN)

Item especificado anteriormente.

15.3.7. C4530 - DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-16A - 40A, 30mA (UN)

Item especificado anteriormente.

15.3.8. C4562 - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - DPS's - 40 KA/440V (UN)

Item especificado anteriormente.

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

A instalação do disjuntor monopolar tipo compacto 3x32A deve seguir as especificações contidas no projeto.

15.3.10. C4531 - DISJUNTOR DIFERENCIAL DR-80A, 30mA (UN)

O dispositivo DR deve ser instalado em associação com os disjuntores do quadro de distribuição, de forma a proporcionar uma proteção completa contra sobrecarga, curto-circuito e falta a terra. A instalação testes destes dispositivos devem ser efetuadas por técnico especializado.

15.4. TOMADAS / INTERRUPTORES / ESPELHOS

15.4.1. C2493 - TOMADA UNIVERSAL 10A 250V (UN)

Item especificado anteriormente.

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

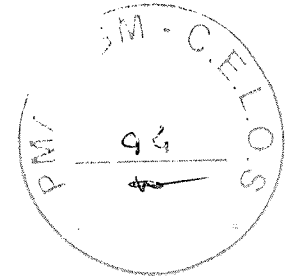
Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

15.4.4. C2484 - TOMADA 2 POLOS MAIS TERRA 20A 250V (UN)

Item especificado anteriormente.

**15.5. LUMINÁRIAS INTERNAS/ EXTERNAS/ ACESSÓRIOS****15.5.1. C1663 - LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/ 1 LÂMPADA 40W (UN)**

Item especificado anteriormente.

15.5.2. C1666 - LUMINÁRIA FLUORESCENTE COMPLETA C/2 LÂMPADAS DE 40W (UN)

Item especificado anteriormente.

15.5.3. C4977 - LUMINÁRIA FECHADA (2 UNIDADES) EM POSTE DE CONCRETO CIRCULAR H= 9,0M, ALTURA LIVRE 7,5M, LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO DE 250W, INCLUSIVE O POSTE (UN)

Luminária instalada em poste de concreto.

15.5.4. C2045 - PROJETO EM ALUMÍNIO, C/ LÂMPADA DE VAPOR METÁLICO E FOTOCÉLULA ATÉ 400W (UN)

Aparelho projetor fechado com lâmpada tubular de Vapor Metálico e Vapor de Sódio de alta pressão de 400 W. Quartzo iodo duplo envelope de 500 W. Corpo fundido em liga de Alumínio Silício, com caixa de ligação na parte posterior e aletas dissipadoras de calor. Refletor estampado em chapa de Alumínio Anodizado. Vidro plano temperado, resistente a impactos, fixado ao corpo de Alumínio Silício. Fechos basculantes com borboletas imperdíveis em latão zincado. Juntas especiais para total blindagem, resistentes ao calor e envelhecimento e parafusos em aço inox. Caixa de ligação com tampa em Alumínio Silício e fixação provida de blocos terminais para ligação, evitando assim emendas fora da caixa. Dotado de conector prensa-cabo com bucha elástica, garantindo hermética passagem do cabo de ligação. Suporte em aço zincado.

15.6. 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 isolamento dos condutores no momento da enfição.
- 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.

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

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

15.6.3.C1196 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 25mm (3/4") (M)

Item especificado anteriormente.

15.6.4.C1199 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 50mm (1 1/2") (M)

Item especificado anteriormente

15.6.5.C0627 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 150X150X80mm (UN)

Item especificado anteriormente.

15.6.6.C0629 - CAIXA DE PASSAGEM COM TAMPA PARAFUSADA 400X400X150mm (UN)

As caixas serão de tijolos cerâmicos furados com paredes de 15cm, rebocadas internamente, fundo revestido com brita 01 e tampa parafusada. Terão dimensões 4,00x4,00x1,50m. As caixas para entradas de energia estarão de acordo com as normas vigentes da concessionária de energia local.

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

Item especificado anteriormente.

15.6.8.C0537 - CABO ISOLADO PVC 750V 6MM2 (M)

Item Especificado anteriormente.

15.6.9.C1194 - ELETRODUTO PVC ROSC.INCL.CONEXÕES D= 60mm (2") (M)

Item já especificado.

15.7. OUTROS ELEMENTOS

15.7.1. C4765 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE 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 se localizarão dentro de caixas de passagens no solo.

15.7.2.C2056 - PROTEÇÃO DA CORDOALHA DOS PARA-RAIOS C/TUBO PVC RÍGIDOS 50MM (2") X3.00M (UN)

Proteção da cordoalha do para-raio com tubo de pvc rígido de 50mm e comprimento de 3,0m, deverá ser instalado seguindo as especificações do projeto.

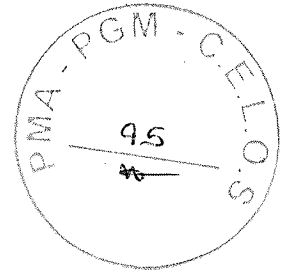
15.7.3.. C2455 - TERMINAL DE PRESSÃO P/ CABOS ATÉ 16MM2 (UN)

Item já especificado anteriormente.

15.7.4.C4976 - POSTE DE CONCRETO DUPLO T, RESISTÊNCIA NOMINAL 150KG, H= 9,00M, PESO APROXIMADO 470KG (UN)

Os postes devem apresentar identificação em baixo relevo gravada diretamente no concreto de forma legível e indelével, com início a 3000 ± 50 mm da base, contendo as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Comprimento nominal em metros;
- Carga nominal em decanewtons (daN);
- Data de fabricação (mês e ano). O poste ainda deve conter:



- e) Traço demarcatório do engastamento;
- f) Indicação do Centro de Gravidade (CG).

Os postes devem apresentar superfícies externas suficientemente lisas, sem apresentar trincas, rugosidade excessiva e armadura aparente. Marcas deixadas pela junta da forma e excessos provocados pelo seu enchimento devem ser removidas. Não é permitida qualquer pintura, exceto para identificar a condição de liberação das peças, que pode ser feita em sua base. Os furos destinados à fixação de equipamentos e passagem de cabos devem ser cilíndricos ou oblongos, permitindo-se o arremate na saída dos furos para garantir a obtenção de uma superfície tal que não dificulte a colocação do equipamento ou cabo.

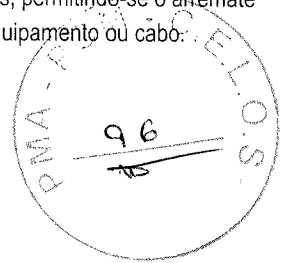
15.8. INSTALAÇÕES DOS ELETRODUTOS

15.8.1.C2098 - RASGO EM CONCRETO P/TUBULAÇÕES D=15 A 25mm (1/2" A 1") (M)

Os rasgos deverão ser executados de acordo com a extensão e local de passagem de eletrodutos.

15.8.2.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.



16. TELEFONIA E LÓGICA

16.1. DUTOS E ACESSÓRIOS

As Eletrocalhas e os dutos perfurados serão em chapa de aço galvanizada (eletrolítica), na cor natural da galvanização, tipo liso (sem furação) e sem tampa. Serão fixados de maneira suspensa por vergalhões de aço nos Forros e por suportes nas paredes e com travamento nas paredes laterais. Serão instaladas eletrocalhas, exclusivas, para cada sistema: comunicações; energia/iluminação em 220v. Poderão ser utilizadas eletrocalhas com septo para separação dos citados sistemas. O sistema de eletrocalha deverá ser aterrado junto aos CD's dos setores de sua abrangência. As baixadas do sistema de perfilados para os pontos da instalação serão realizadas por eletrodutos Plásticos.

As curvas em PVC rígido roscável, serão usados para a alimentação dos circuitos de iluminação, tomadas e interruptores a partir do quadro de distribuição. Só serão aceitos condutos e dutos que tragam impressos indicação de marca, classe e procedência.

Para a ligação de fios e cabos de um eletroduto à eletrocalha utiliza-se saídas. A saída lateral se conecta na lateral da eletrocalha, criando ângulo perpendicular entre o eletroduto e a eletrocalha.

16.1.1. COMP-20810757 - PERFILADO - CURVA HORIZONTAL 38x38mm (UN)

Item especificado anteriormente.

16.1.2. C1028 - CURVA VERTICAL 90 GRAUS PARA INTERLIGAÇÃO (UN)

Item especificado anteriormente.

16.1.3. COMP-24423236 - SAÍDA LATERAL PARA ELETRODUTO (UN)

Item especificado anteriormente.

16.1.4. C1165 - DUTO PERFURADO - PERFILADOS CHAPA DE AÇO (38X38)mm (M)

Item especificado anteriormente.

16.1.5.C4762 - CAIXA DE LIGAÇÃO PVC 4" X 2" (UN)

Item especificado anteriormente.

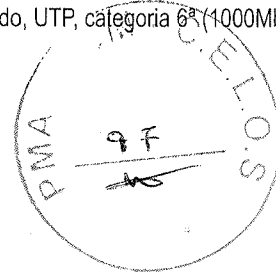
16.1..6.C2085 - QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO, PADRÃO TELEBRÁS 400X400X120mm (UN)

Caixa de passagem de embutir, com padrão Telebrás e dimensões de 40x40x12cm em chapa de aço galvanizado, instalado nos locais indicados no projeto elétrico elaborado

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

Os Condutores (fios e cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama. 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. O cabo será tipo par trançado, não blindado, UTP, categoria 6^a (1000Mbps), 04(quatro) pares, padrão 10 base T, 24 AWG, na cor azul.



16.1.8.COMP-67560228 - TOMADA RJ45 CAT6 (UN)

Item já especificado anteriormente.

16.1.9. C0541 - CABO LÓGICO 4 PARES, CATEGORIA 3 - UTP (10 MPBS) (M)

Item já especificado anteriormente.

16.1.10.C4921 - TOMADA PARA LÓGICA, COM 1 CONECTOR RJ45, 8 FIOS, CAT-5E, COMPLETA PARA CAIXA 4"x2" (NÃO INCLUSA) (UN)

Item já especificado anteriormente.

17. SISTEMA DE AR-CONDICIONADO

17.1. DRENOS

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

As tubulações devem ter suas extremidades vedadas com plugs ou tampões, que devem ser removidos na ligação final. Não é permitido o uso de papel ou de madeira para a vedação das extremidades.

Não é permitida a concretagem de tubulações dentro de pilares, vigas ou outros elementos estruturais, e deve ser observada a NBR 6118, quanto a abertura e canalização embutida.

Permite-se passagens curtas através de estrutura de concreto, desde que previstas no projeto estrutural. Estas passagens devem ser executadas nas formas com dimensões pouco superiores ao da tubulação, para que estas possam ser instaladas após a concretagem e não fiquem solidárias à estrutura.

As buchas, bainhas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações, através elementos estruturais, devem ser executadas e colocadas antes da concretagem.

17.1.2.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. D. Todas as tubulações frigorígenas devem ser em cobre. As tubulações frigorígenas devem ser em cobre rígido ou flexível 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 frigorígenas e elétricas deverão ser embutidas em paredes e/ou passar pelo piso ou sobre o forro, nunca ficando visíveis no interior dos ambientes.

17.1.3.C4777 - REDE FRIGORÍGENA C/ TUBO DE COBRE 3/8" FLEXÍVEL, ISOLADO COM BORRACHA ELASTOMÉRICA, SUSTENTAÇÃO, SOLDA E LIMPEZA (M)

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

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

Deverá ser utilizado cabo cordplast PP conforme projetado

18. PINTURA

Todos os substratos deverão ser preparados adequadamente a fim de garantir o sucesso do sistema de pintura. Este procedimento é de máxima importância, e sua não observância causará graves patologias no revestimento de pintura em períodos curtos após a aplicação. A superfície deverá ser firme, curada, sem óleo, ceras, graxa, fissuras, partes soltas e/ou mofo, etc. Graxas, óleos e agentes desmoldantes serão removidos com solução de água e detergente neutro. O mofo deverá

ser raspado e em seguida, a superfície será lavada com solução de água potável e água sanitária (1:1). Logo após a lavagem, será realizado enxágue com água potável em abundância.

18.1. PAREDES E FORROS**18.1.1. C2461 - TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS (M2)**

Item especificado anteriormente.

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

item já especificado.

18.1.3. C2898 - PINTURA HIDRACOR

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

18.1.5. C1040 - DEMARCAÇÃO DE QUADRA ESPORTIVA C/TINTA ACRÍLICA (M)

As quadras poliesportivas deverão ser demarcadas para a realização das seguintes modalidades esportivas: basquetebol, voleibol, handebol e futsal. As medidas apresentadas no projeto da quadra devem ser rigorosamente seguidas e as demarcações devem ser feitas sob piso completamente limpo e seco.

18.1.6. C1281 - ESMALTE SINTÉTICO EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 50 MICRA C/REVÓLVER (M2)

Para as superfícies de ferro ou aço, após a devida preparação, as superfícies devem ser lixadas a seco, removendo-se o pó, de modo a deixá-la totalmente limpa. Em seguida, devem ser aplicadas tinta de acabamento nas cores definidas pelo projeto e observando sempre as recomendações do fabricante.

18.1.7. C2040 - PINTURA C/ PRIMER EPOXI EM ESTRUTURA DE AÇO CARBONO 25 MICRA C/REVÓLVER (M2)

No preparo de superfícies de aço será seguido o procedimento abaixo: • Remover todos os contaminantes da superfície; • Remover possíveis oxidações, através de lixamento manual com lixa de ferro, lixamento mecânico com lixadeira elétrica ou por processos químicos, atentando-se para a eliminação total do produto após a remoção da oxidação e ainda jateamento abrasivo para obtenção de uma superfície rugosa, adequada para a perfeita ancoragem do sistema de pintura. O equipamento de aplicação será revólver ou pistola de pintura: para tintas a base de solvente, sendo o mais utilizado, o de calibragem entre 2,2 a 2,8 Kgf/cm²

18.1.8. C2475 - TINTA EPÓXI EM PISOS, C/ SELADOR E EMASSAMENTO ACRÍLICO (M2)

Para piso de concreto em ambientes internos, fechados ou não. A pintura com alta espessura, esta contém alto brilho, compondo esquemas de pintura para pisos com excelente resistência à abrasão, resistência mecânica e resistência química

18.1.9. C1207 - EMASSAMENTO DE PAREDES EXTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA ACRÍLICA (M2)

As superfícies a receber o emassamento deverão ser previamente lixadas e em seguida aplicar em camadas nas 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.

18.1.10. C1614 - LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS S/MASSA (M2)

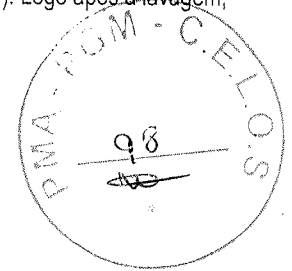
Item já especificado.

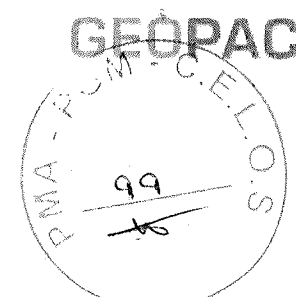
18.2. ESQUADRIAS DE MADEIRA

Item especificado anteriormente.

18.2.1. C1206 - EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS (M2)

Item especificado anteriormente.





18.2.2. C1280 - ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA (M2)

Item especificado anteriormente.

18.3. ESQUADRIAS METÁLICAS

18.3.1. C1279 - ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO (M2)

As esquadrias deverão receber pintura em esmalte, em duas demãos. Para a correta aplicação a superfície deverá ser lixada e limpa, livre de qualquer resíduo.

18.4. PISOS

18.4.1. C1910 - PINTURA P/ PISO À BASE LÁTEX ACRÍLICO, TIPO "NOVACOR" (M2)

Deverá ser executada pintura do tipo látex acrílico, sobre todo o piso.

Para a correta aplicação a superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou mofo antes de qualquer aplicação. (NBR 13245), devendo seguir as instruções do fabricante.

19. MUROS E FECHAMENTOS

19.1. CERCA

19.1.1. C4730 - CERCA/GRADIL NYLOFOR H=1,53M, 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 POLIÉSTER 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. Será pintado com tinta poliéster e pintura eletrostática.

19.2. MUROS

19.2.1. C1803 - MURETA C/TIJOLO MACIÇO, REBOCADA, INCL. FUNDAÇÕES (M2)

Os trechos que contém a mureta deverão ser escavados, 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. Para a execução da alvenaria de embasamento 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. A alvenaria será executada com tijolo maciço com argamassa mista de cal hidratada, com espessura de 14,0 cm. 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. 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 granulado grosso, usado como revestimento rústico. Após o chapisco as paredes que receberão pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia sem peneirar, com traço de 1:3. 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.

19.2.2. C1807 - MURO CONTORNO DE ALVENARIA E CONCRETO (PILAR+CINTA) REBOCADO, COM PINTURA (M2)

Será executado um muro de contorno em alvenaria e concreto, (pila r4 + cinta) inclusive pintura, conforme projeto, às normas de execução.

19.3. OUTROS ELEMENTOS

19.3.1. C1620 - LETREIRO - LETRA EM CAIXA DE ZINCO, H= 20CM (UN)

Mão de obra: servente, pedreiro, serralheiro, ajudante. Materiais: areia grossa, zarcão, bucha plástica 8mm, esmalte sintético, cimento Portland, parafuso n.12x25mm, chapa de aço galvanizada n.26 desenv 0.50m.

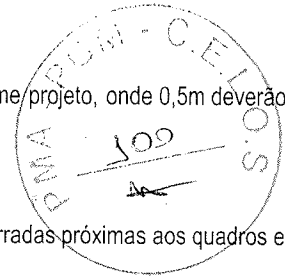
Leonardo Silveira Lima

20. OUTROS ELEMENTOS

20.1. ELEMENTOS DIVERSOS

20.1.1.C0864 - CONJUNTO DE MASTRO P/ TRÊS BANDEIRAS E PEDESTAL (UN)

Os mastros serão fabricados em tubo de ferro galvanizado com diâmetro de 3" e altura conforme projeto, onde 0,5m deverão ficar chumbados no piso.



20.1.2.C0325 - ATERRAMENTO COMPLETO C/ HASTE COPPERWELD 3/4" X 3.0M (UN)

As hastes de aterramento deverão ser do tipo circular de 13x2000mm, estas hastes serão enterradas próximas aos quadros e localizadas dentro de caixas de passagens no solo.

20.1.3.C0035 - ALAMBKADO C/ TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2", INCLUSIVE PINTURA (M2)

Os alambrados serão executados em estrutura metálica com tubo ferro galvanizado de 2", utilizando cantoneiras do mesmo material com largura=2,5cm para fixação da tela, em fio galvanizado N°12, de 2". Serão entregues pintados com pintura em esmalte sintético.

20.1.4.C3440 - BANCO EM "U" S/ ENCOSTO PADRÃO (M)

Os bancos serão construídos conforme detalhe em projeto. A sua estrutura será de ferro, com acerto e o encosto em madeira (massaranduba). O comprimento de cada banco será de acordo com o projeto da praça, mas em geral serão utilizados bancos com 3,00m. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL. A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura.

20.1.5.C1347 - CONJUNTO PARA BASQUETE COM TABELAS EM COMPENSADO NAVAL, MODELO OFICIAL, 1,05X1,80M, ESP. 18MM, COMPLETO, INCLUSIVE ESTRUTURA EM TUBOS DE AÇO GALVANIZADO DE 4" E DE 1", ACABAMENTO EM MASSA PLÁSTICA, PRIMER E TINTA ESMALTE SINTÉTICO, COM REFORÇO TIPO MÃO FRANCESA, AVANÇO LIVRE DE 2,30M (CJ)

Deverá ser fornecida e instalada um conjunto de estrutura metálica para tabelas de basquete confeccionados com tubo de ferro galvanizado diâmetro de 2", inclusive bases de sustentação. Deverá ser fixada à estrutura um anteparo (tabela) em madeira com dimensões (1,80x1,20)m, aro metálico e rede em nylon. A tabela é fixada ao poste de sustentação, o qual é preso ao suporte de piso. A estrutura deverá receber pintura de proteção e acabamento.

20.1.6.C1349 - CONJUNTO PARA FUTSAL COM TRAVES OFICIAIS DE 3,00 X 2,00 M EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" COM REQUADRO EM TUBO DE 1", PINTURA EM PRIMER COM TINTA ESMALTE SINTETICO E REDES (CJ)

As traves de futsal serão fabricadas em tubo de ferro galvanizado com diâmetro de 3" e altura de 2,5m, onde 0,5m destes deverão ficar chumbados no piso. Os tubos serão pintados com base especial para evitar corrosão; as traves serão instaladas em sistema removível, introduzindo os postes verticais em aberturas no piso.

20.1.7.C1351 - CONJUNTO PARA QUADRA DE VOLEI OFICIAL COM POSTES EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3", H = *255* CM, PINTURA EM TINTA ESMALTE SINTÉTICO, REDE DE NYLON COM 2 MM, MALHA 10 X 10 CM E ANTENAS OFICIAIS (CJ)

Será em tubo galvanizado diâmetro 3" (três polegadas), pintado sobre o whasprime, conforme dimensões estabelecidas pela Federação Brasileira de Voleibol e deverão dispor de catraca com manivela e carretilha, bem como alças de suporte para fixação adequada da rede. Estão inclusos a estrutura metálica e a rede de vôlei.

20.1.8.C1791 - MESA EM ALVENARIA, TAMPO CONCRETO PRÉ-MOLDADO, ACABADA (M2)

Mesa em concreto armado com dimensões seguindo especificações do projeto.

21. DRENAGEM

21.1.DRENAGEM PLUVIAL

21.1.1. C0661 - CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 50cm (M)

As calhas serão executadas na cobertura para o encaminhamento das águas da chuva.

Na confecção das calhas será escolhido o "corte" que evite a necessidade de emendas no sentido longitudinal, estas terminantemente proibidas; A emenda no sentido transversal será feita por trespasses e utilização de rebites especiais.

Deverá ser executada a vedação com mastiques apropriados, de alta aderência, de modo a não permitir o extravasamento das águas entre as chapas; as emendas dos diversos segmentos das calhas serão executadas de modo a garantir o recobrimento mínimo de 0,05 m

21.1.2. C4763 - TUBO PVC SÉRIE REFORÇADA P/ ESGOTO D=150MM (6") JUNTA COM ANEL (M)

Item especificado anteriormente.

21.1.3. C1557 - JOELHO PVC CINZA. P/ESGOTO D=150mm (6") - JUNTA SOLD (UN)

Item especificado anteriormente.

21.1.4.. C2093 - RALO SECO PVC RÍGIDO (UN)

Limpar o local de instalação do ralo; As conexões devem ser solcadas com adesivo plástico apropriado, após lixamento com lixa d'água e limpeza com solução desengordurante das superfícies a serem soldadas; Limpar a ponta e a bolsa com solução limpadora; O adesivo deve ser aplicado na bolsa (camada fina) e na ponta (camada mais espessa); após a junção das peças, deve-se remover o excesso de adesivos, pois estes atacam o PVC; não movimentá-los por, aproximadamente, 5 minutos; Após soldagem, aguardar 24 horas antes de submeter o sistema instalado às pressões de serviço ou ensaios de estanqueidade e obstrução

21. SERVIÇOS DIVERSOS

21.1. LIMPEZA FINAL

21.1.1. C1628 - LIMPEZA GERAL (M2)

Item especificado anteriormente.

