



PREFEITURA DO
ARACATI
AS PESSOAS EM PRIMEIRO LUGAR



Rua Coronel Alexanzito, 1272 - Farias Brito
Cep: 62800-000 • Aracati - CE, Brasil
Contato: +55 (88) 3421.2789



ANEXO I
PROJETO BÁSICO
CONSTRUÇÃO DO COMPLEXO DO CENTRO VIVA.

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

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



PROJETOS COMPLEMENTARES DE ENGENHARIA DA IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO CENTRO VIVA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE

VOLUME I
RELATÓRIO

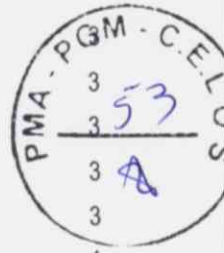
CONTEÚDO
MEMORIAL DESCRITIVO E
ORÇAMENTAÇÃO



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

I. MEMORIAL DESCRITIVO

1.1 INTRODUÇÃO	3
1.2 EQUIPE TÉCNICA	3
1.2.1 Projeto Urbanístico, Sistema Viário e Arquitetura	3
1.2.2 Projetos Complementares de Engenharia	3
1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	4
1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO	5
1.5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DA OBRA	6
1.6 IMPLANTAÇÃO COMPLEXO CENTRO VIVA	7
1.6.1 Área urbanizada	7
1.6.2 Via de Contorno	7
1.6.3 Edificação Complexo Centro Viva	8
1.6.4 Areninha com Arquibancada	10
1.6.5 Quadra Poliesportiva Coberta	10
1.6.6 Arquibancada coberta com banheiros	10
1.6.7 Pista de Skate	11
1.6.8 Quadra de Basquete 3x3	11
1.6.9 Anfiteatro	11
1.7 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS	11
1.7.1 Estudos Topográficos	11
1.7.2 Estudos Geotécnicos	12
1.7.3 Projeto de Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem da Via de Contorno ao Complexo	14
1.7.4 Projeto de Estruturas em Concreto	14
1.7.5 Projeto de Estruturas Metálicas	15
1.7.6 Projeto de Instalações Elétricas	15
1.7.7 Projeto Combate a Incêndio e SPDA	15
1.7.8 Projeto de Instalações Hidráulicas	15
1.7.9 Projeto de Instalações Sanitárias	15
1.7.10 Relação de Desenhos	15
1.8 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA	19
1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA	20
1.10 ANEXOS	62
ESTUDOS GEOLÓGICOS	64
II. ORÇAMENTAÇÃO	65
2.1 INTRODUÇÃO	65
2.2 ORÇAMENTO BÁSICO	65
2.3 CURVA ABC DOS SERVIÇOS	66
2.4 CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	66
2.5 MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS	66
2.6 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DO BDI	66



2.7 DETALHAMENTO DA COMPOSIÇÃO DOS ENCARGOS SOCIAIS

66

2.8 COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS

66

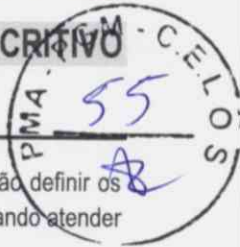
2.9 COTAÇÕES DE PREÇO

67



Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Resp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



1.1 INTRODUÇÃO

O presente Relatório tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas, materiais, e acabamentos que irão definir os serviços da **IMPLANTAÇÃO DO COMPLEXO CENTRO VIVA NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE** e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

A obra em questão é uma reivindicação antiga da população, uma vez que área em que se localiza a praça é bastante vulnerável, com poucas opções de lazer e áreas de convivência para a comunidade.

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 e situa descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas
- Orçamentação: Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Curva ABC dos Serviços, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Cotações de Preço, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

1.2 EQUIPE TÉCNICA

1.2.1 Projeto Urbanístico, Sistema Viário e Arquitetura

- Responsável: Prefeitura Municipal de Aracati/CE

1.2.2 Projetos Complementares de Engenharia

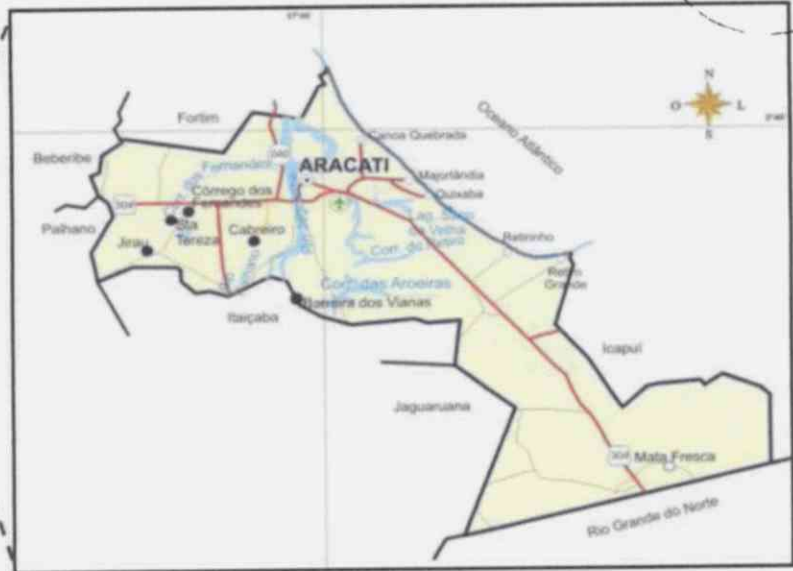
- Empresa: Geopac Engenharia e Consultoria Ltda. - EPP
- Endereço e Contato: Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: geopac@geopac.com.br
- Engenheiro Responsável: Eng.º Leonardo Silveira Lima
- Eletrotécnico: Daniel Moreira
- Desenhistas: Denise Carvalho / Diego Sandre / Stefane França / Naianne Matias

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.3 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme mapas abaixo:



1.4 LOCALIZAÇÃO DA OBRA E CONTEXTUALIZAÇÃO DO LOCAL DO PROJETO

O Centro Viva será implantado na Sede de Aracati/CE no bairro Maloca. Seu acesso se dá pela Rodovia BR 304, pelas ruas locais José de Alencar, Antônio Calixto e ruas projetadas, conforme situação abaixo:



O sistema viário local é praticamente inexistente e grande maioria das vias da localidade não possuem pavimento. Algumas ruas possuem pavimentação em pedra tosca, porém a pavimentação encontra-se danificadas.

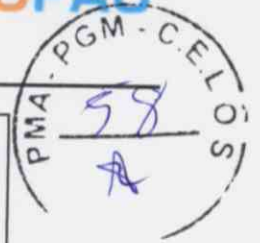
O Projeto Arquitetônico foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal. O mesmo deve compor em outro volume este projeto. Desta forma, para atender a demanda exigida pelos moradores do local serão implantados no Complexo os seguintes itens ou Ambientes:

- Área urbanizada contemplando estacionamento, Playground, Academia;
- Edificação Complexo Centro Viva;
- Areninha com Arquibancada;
- Quadra de Basquete 3x3
- Quadra Poliesportiva Coberta;
- Arquibancadas cobertas com Banheiros;
- Anfiteatro
- Pista de Skate;

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Secr. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

1.5 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LOCAL DA OBRA



Vista da Área



Visão geral da área (no fundo vista do Liceu de Aracati)



Visão Geral da Área

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Des. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



1.6 IMPLANTAÇÃO COMPLEXO CENTRO VIVA

O Projeto Urbanístico e arquitetônico do complexo Centro Viva foi desenvolvido pela Prefeitura Municipal. O mesmo deverá compor um volume independente. Abaixo segue uma descrição sucinta da área urbanizada e dos diversos equipamentos urbanos que compõem o complexo:

1.6.1 Área urbanizada

A área urbanizada do Complexo Centro Viva será uma grande praça com diversos equipamentos para esporte e lazer. Será ambientado com ampla área verde, bastante iluminação, calçadas, espaços interativos e várias modalidades recreativas. Também contará com um playground infantil e haverá vagas de estacionamento na parte interna do complexo.

- **Terraplenagem:** Deverá ser feita a terraplenagem da área de acordo com projeto específico observando-se o nível dos platôs e caimentos laterais. O movimento de terra será feito com a utilização de materiais escavados dos cortes para a execução dos aterros, bem como com a utilização de empréstimos.
O corpo de aterro será constituído de solos provenientes de cortes ou empréstimos com expansão inferior a 4%. Os solos com expansão superior a 2% e inferior a 4% deverão ficar a pelo menos 50 cm abaixo do greide de terraplenagem. O grau de compactação das últimas camadas de aterro deverá atingir, no mínimo, 100% do Proctor Normal e possuir CBR mínimo de 7%. As camadas subjacentes deverão ser executadas com grau de compactação mínimo de 95% do Proctor Normal.
- **Playground:** Esse espaço destinado para crianças será instalado sobre um colchão de areia e terá equipamentos para o público infantil, tal como escorregador, gangorras e balanços em eucalipto.
- **Academia para terceira idade:** Ao ar livre e em piso intertravado tipo tijolinho, será construída uma academia com equipamentos de ginástica para a terceira idade.
- **Características Construtivas da Urbanização**
 - **Delimitação do Complexo:** Todo o entorno do complexo será cercado por uma mureta de altura $h = 80\text{cm}$ com gradil de nylofor de altura $h = 2,03\text{m}$;
 - **Piso:** O pavimento da área urbanizada deverá ser em Piso Intertravado tipo Tijolinho cinza e do tipo Tijolinho Colorido em torno do edifício, ambos com espessura $e = 6,0\text{cm}$;
 - **Iluminação:** O projeto de iluminação da área urbanizada consiste na implantação de 25 postes em concreto, sendo 06 (seis) deles do tipo circular com quatro refletores que serão instalados na areninha, 02 (dois) também circulares com quatro refletores para a pista de skate e 02 (dois) do tipo circular com dois refletores para quadra de basquete 3x3.
- **Fornecimento de Energia:** As instalações elétricas foram projetadas de forma independente para cada bloco, permitindo flexibilidade na construção, operação e manutenção. A rede da Enel, após passar pelo conjunto de medição, se ligará à Subestação Aérea projetada, localizada na área sul da urbanização (local indicado pela prefeitura), e irá até o QGBT. O QGBT, devidamente protegido, alimentará 04 Quadros:
 - **QL Vestiários:** Que irá até próximo à quadra Poliesportiva e alimentará a Iluminação dos vestiários;
 - **QL Ginásio:** Também seguirá até próximo aos vestiários da Quadra Poliesportiva e alimentará toda a Iluminação da Quadra poliesportiva que ficará fixada na cobertura metálica;
 - **QL Society:** Este quadro alimentará toda a parte de iluminação da areninha;
 - **QFG:** Este quadro se localizará na circulação da edificação e alimentará outros 4 quadros, QL1, QL2, QT e QL_Externo.
 - **QL_Externo:** Este quadro conterà 7 disjuntores, dos quais alimentarão toda a parte de externa do complexo Centro Viva, inclusive os poste de iluminação do entorno, e os postes com refletores da Quadra de Basquete e da Pista de Skate.
- **Fornecimento de Água:** Deverá ser feita a ligação predial junto a rede da Concessionária no local indicado pela Prefeitura.

1.6.2 Via de Contorno

Será construída uma via que contorna o Complexo.

- **Terraplenagem:** Será executada a terraplanagem da via de acordo com projeto específico observando-se as cotas de greide e caimentos transversais;
- **Pavimento:** A pavimentação da via será do tipo Paralelepípedo com rejuntamento.



- **Seção Transversal:** A seção transversal tipo da plataforma acabada de pavimentação da via é apresentada nas peças gráficas. A pista de rolamento deverá ter caimento transversal de 3,0% e larguras conforme especificada nos projetos.
- **Estrutura do Pavimento adotado:** Terraplenagem do Terreno + Pavimentação em Paralelepípedo
- **Passeio e acessibilidade:** Será construído, conforme masterplan, passeios acessíveis com piso podotátil.
- **Drenagem:** A drenagem da via se dará superficialmente por meio fios em concreto e sobre as sarjetas de concreto executada sobre o paralelepípedo.

1.6.3 Edificação Complexo Centro Viva

O Prédio Centro Viva será uma edificação de apenas um pavimento, sendo ele térreo e que disponibilizará salas de música, teatro, dança, informática e uma cantina, também pensada como um espaço de convivência para a população. Ainda nessa edificação, será localizada a administração do bloco, tal como a diretoria e a coordenação.

Será um prédio com formato em "L" constituído de parede em alvenaria, piso cerâmico e cobertura em telha cerâmica com uso de platibanda. Para diminuir a incidência solar sobre os ambientes do mesmo, foi projetado brises de madeira trazendo um melhor conforto térmico e proporcionando uma estética diferenciada à edificação.

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

Ambiente	Área (m²)	Piso	Parede	Teto
Recepção	39,92	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Gesso/Pintura Látex
WC Feminino	23,45	Cerâmica branca 30x60 cm	Cerâmica branca 30x60 cm	Laje/Pintura Látex
Wc Masculino	23,45	Cerâmica branca 30x60 cm	Cerâmica branca 30x60 cm	Laje/Pintura Látex
Coordenação	20,26	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Gesso/Pintura Látex
Almojarifado	9,54	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Gesso/Pintura Látex
Cantina	13,12	Cerâmica branca 30x60 cm	Cerâmica branca 30x60 cm	Laje/Pintura Látex
DML	3,52	Cerâmica branca 30x60 cm	Látex Acrílico	Laje/Pintura Látex
Circulação / Convivência	206,10	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Laje/Pintura Látex
Sala de Informática	64,17	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Gesso/Pintura Látex
Sala de Teatro/Dança	71,72	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Gesso/Pintura Látex
Sala de Música	64,24	Cerâmica branca 50x50 cm	Látex Acrílico	Gesso/Pintura Látex

PMA 61
A

• Quadro de Esquadrias

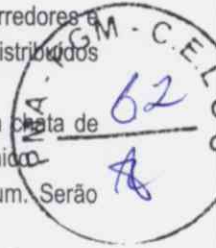
Código	Quantidade	Dimensões Internas (LxH)	Tipo	Ambientes
P1	05	1,00 x 2,10	Porta de Cedro Lisa	Recepção, Diretoria, Salas de Informática, Teatro e Música, Almojarifado
P2	03	0,90 x 2,10	Porta de Cedro Lisa	Cantina, DML
P3	02	1,80 x 2,10	Porta de Vidro de Giro	Recepção
P4	04	1,00 x 2,10	Porta de Cedro Lisa com Puxador Horizontal/Vertical	Wcs Masculino, Feminino, Box's PNE
P5	06	0,80 x 2,10	Porta de PVC para Divisória de PVC	Wcs Masculino e Feminino
J1	24	1,50 x 0,50 (Peitoril 1,60m)	Janela em Alumínio Anodizado com Vidro	Recepção, Diretoria, Salas de Informática, Teatro e Música
J2	01	0,80 x 0,50 (Peitoril 1,60m)	Janela em Alumínio Anodizado com Vidro	DML
J3	06	0,50 x 1,50 (Peitoril de 0,60m)	Janela em Alumínio Anodizado com Vidro	Recepção
J4	01	2,25 x 1,10 (Peitoril 1,00m)	Grade de Enrolar	Cantina

- **Concepção do Projeto de Estruturas em Concreto:** Para a obra em questão, projetou-se uma superestrutura formada por lajes pré-fabricadas (treliçadas) e lajes maciças em concreto armado. Estas se apoiando em um vigamento que, por sua vez, apoiam-se em pilares que foram distribuídos de tal modo a satisfazer as necessidades estruturais e ao projeto arquitetônico.
Para a infraestrutura, projetou-se um vigamento/cintamento ao nível do pavimento Térreo, que tem por objetivo contraventar os pilares e também receber as paredes de alvenaria indicadas no projeto arquitetônico.
As fundações são diretas, são formadas por sapatas armadas, dimensionadas para atender a resistência do solo.
- **Instalações Elétricas:** As luminárias especificadas no projeto são luminárias Tubulares em LED 1x20w e 2x20w. O Quadro "QFG" se localizará na circulação da edificação. Será alimentado pelo "QGBT" e alimentará outros quadros QL1, QL2 e QT também na edificação.
 - QL1: Este quadro alimentará a iluminação e as tomadas gerais de parte da edificação.
 - QL2: Este quadro alimentará a iluminação e as tomadas gerais de parte da edificação.
 - QT: Este quadro alimentará apenas as tomadas da sala de informática.
- **Instalações de Climatização:** O projeto de climatização visa o atendimento às condições de conforto em ambientes que não recebem ventilação natural ideal para o conforto dos usuários. As soluções adotadas foram:
 - Nas salas de Informática, Sala de Dança/Teatro, Sala de Música e Coordenação: adoção de equipamento simples de ar condicionado;
 - Demais ambientes: Ventilação Natural
- **Combate a Incêndio e SPDA:** O projeto de combate a incêndio e de SPDA foi elaborado a fim de proporcionar maior segurança para os usuários conforme as normas vigentes.

Serão instalados blocos autônomos de iluminação nas salas de música, teatro/dança, informática e nos corredores e recepção de modo a fornecer iluminação com autonomia de 4 horas em caso de pane. E quatro extintores distribuídos para casos de incêndio.

Quanto ao sistema de proteção contra descargas elétricas, projetou-se uma gaiola de Faraday em barra chata de alumínio a ser instalada em todo o perímetro fixo sobre a platibanda, e nas cumeeiras sobre o telhado cerâmico.

- **Instalações Hidráulicas:** A Edificação contará com 3 reservatórios com capacidade de 1000 L cada um. Serão instalados sobre a cantina, sobre o wc masculino e sobre o wc feminino.
- **Instalações Sanitárias e Drenagem Pluvial:** A destinação final será do tipo fossa-sumidouro para a edificação.
- **Impermeabilização:** Todo o cintamento da infraestrutura será impermeabilizado através de um aditivo inserido na alvenaria de embasamento. As lajes maciças superiores que contornam as laterais da edificação também deverão ser impermeabilizadas.



1.6.4 Areninha com Arquibancada

Ampla e bem centralizada no Complexo Centro viva, encontra-se a Areninha, espaço destinado para o futebol society, com 29,00m de largura e 47,50m de comprimento. Segue descrição da área:

- **Piso:** grama sintética instalada em camada compactada de lastro de brita e pó de pedra.
- **Itens diversos:** Banco de concreto para acomodação dos jogadores reservas e técnicos na área interna da areninha e traves de futebol.
- **Drenagem:** foi proposto um sistema de calhas nas laterais do campo para a drenagem da água superficial.
- **Delimitação do Equipamento:** será construída uma mureta em alvenaria com 0,80 m de altura e 0,15 de largura. Sobre a mureta será instalado um alambrado com tela de arame galvanizado.
- **Arquibancada:** Para acomodação das pessoas que assistirão aos jogos, será construída uma arquibancada em alvenaria com estrutura em concreto com 3 patamares medindo 0,40m de altura e 0,80m de largura.
- **Iluminação:** A iluminação será feita com o uso de 6 postes com 4 refletores em Led e com potência de 150W cada;
- **Fornecimento de Energia Elétrica:** O quadro "QL Society" localizado nas proximidades da Areninha será alimentado pelo QGBT localizado nas proximidades da entrada de Energia.

1.6.5 Quadra Poliesportiva Coberta

Outro equipamento urbano implantado no Complexo Centro Viva será uma quadra poliesportiva especificada conforme segue:

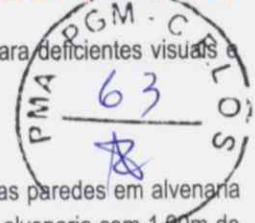
- **Piso:** Piso em concreto desempenado polido. Deverá ser pintado com pintura tipo epóxi nas cores indicadas pela prefeitura e devidamente demarcada com marcações para as diversas modalidades esportivas;
- **Estrutura Metálica da Coberta e estrutura em concreto:** Deverá ser construída coberta em estrutura metálica, conforme projeto, devidamente apoiada em pilares em concreto. Deverão ser utilizadas as chapas e perfis indicados em projeto. Todas as peças metálicas devem ser jateadas ao Metal quase Branco e sofrer acabamento com prime epoxi 150 Micrometros e Pintura Poliuretano com 120 micrometros.
- **Itens diversos:** Deverão ser instaladas tabelas de basquete, traves de futsal e banco de concreto com assento de madeira para os jogadores reservas.
- **Delimitação do Equipamento:** Conterá, ainda, com um alambrado em tubo de aço galvanizado 2" com tela de arame galvanizado em todo seu perímetro com altura de 3,00 m.
- **Iluminação:** A iluminação será feita com o uso de luminárias em Led com potência de 150W fixadas na cobertura metálica.
- **Fornecimento de Energia Elétrica:** O quadro "QL Ginásio" localizado na proximidades da Quadra Coberta será alimentado pelo QGBT localizado nas proximidades da entrada de Energia.

1.6.6 Arquibancada coberta com banheiros

Trata-se de uma arquibancada coberta com 3 lances e altura 1,60m e extensão de 22,70m localizada entre dois vestiários a serem construídos.

Arquibancadas

- **Estrutura da arquibancada:** O piso da arquibancada será de em concreto armado sobre sapatas;
- **Estrutura da Coberta:** Deverá ser construída coberta em estrutura metálica, conforme projeto, devidamente apoiada em pilares em concreto.
- **Iluminação:** A iluminação será feita com o uso de refletores de led com 150w de potência;
- **Fornecimento de Energia Elétrica:** O quadro "QL Vestiários" será instalado para alimentar a iluminação dos vestiários e arquibancada e será alimentado pelo QGBT. Localizado nas proximidades da entrada de Energia;



- **Itens diversos:** Deverão ser instalados guarda-corpos que servirão de proteção e auxílio para deficientes visuais e demais equipamentos para proteção contra descargas elétricas e combate a incêndio.

Banheiros

- **Acabamentos:** O piso dos vestiários será em cerâmica com dimensões 40x40 e PEI-5 e suas paredes em alvenaria com acabamento cerâmico até altura de $h = 2,50m$. As divisórias internas também serão em alvenaria com 1,90m de altura. Quanto à cobertura, esta será em laje de concreto pré-moldada e servirá de locação para os reservatórios de água.
- **Iluminação:** A iluminação será feita com o uso de luminária de sobrepor tubular em led com potência de 20W;
- **Instalações hidráulicas:** Serão instalados 02 reservatórios de 2.000 L localizados sobre a laje de cada vestiário. A alimentação será feita a partir da ligação com a concessionária local.
- **Instalações Sanitárias:** Será executada um sistema fossa-sumidouro para destinação final dos efluentes.

1.6.7 Pista de Skate

Na porção sudeste do Centro Viva, será construída uma pista de skate composta por obstáculos.

- **Estrutura da pista:** O piso da pista de skate será em granilite, ou piso industrial de alta resistência. Os obstáculos são constituídos de rampas em concreto com raios definidos em projeto e com patamares em laje, também de concreto, apoiados sobre pilares e alvenaria de tijolo cerâmico. Serão instaladas cantoneiras em chapa de aço e tubos de ferro galvanizado para proteger as bordas dos obstáculos dos desgastes e colisões e guarda-corpos nos patamares;
- **Iluminação:** Sua iluminação será através de 2 postes circulares de concreto com quatro refletores de 150w de potência;
- **Fornecimento de Energia Elétrica:** O quadro "QL externo" fixado no prédio centro viva alimentará a iluminação da pista de skate e será alimentado pelo QGBT, localizado nas proximidades da entrada de Energia.

1.6.8 Quadra de Basquete 3x3

Basquete 3x3 é uma modalidade similar à do basquete convencional, porém com dimensões reduzidas e com três jogadores de cada lado.

- **Estrutura da quadra:** O Piso da quadra será em concreto polido em toda a área de circulação e polido com pintura na área destinada ao jogo. Deverá ser aplicada pintura de demarcação conforme projeto com tinta acrílica;
- **Delimitação do Equipamento:** No entorno, será construída uma mureta com altura de $h = 0,80m$ e sobre ela a instalação de um alambrado em tubo de aço galvanizado e redes de proteção em de tela de nylon com 3,15m de altura;
- **Iluminação:** A quadra de basquete será iluminada por meio de 2 postes circulares de concreto com 2 refletores cada com 150w de potência;
- **Fornecimento de Energia Elétrica:** Iguamente à pista de skate, o quadro "QL externo" fixado no prédio centro viva alimentará a iluminação da quadra de basquete 3x3 e será alimentado pelo QGBT, localizado nas proximidades da entrada de Energia.

1.6.9 Anfiteatro

O Anfiteatro fará parte da praça e ficará entre o prédio Centro Viva e a quadra poliesportiva.

- **Estrutura do anfiteatro:** Será composto por uma arquibancada com elevação suficiente para três lances de assentos constituído de piso intertravado, alvenaria e aterro e será disposto de forma que dê aos usuários ampla visão do palco central, que terá seus limites executados com meio-fio de concreto e na sua parte superior terá o mesmo piso utilizado na praça, piso intertravado de concreto;
- **Iluminação:** Por se tratar de um espaço mais aberto e público, sua iluminação, além da natural, será através de postes distribuídos pela praça. Os postes serão do tipo luminária com quatro pétalas instaladas em postes circulares de concreto.

1.7 PROJETOS E ESTUDOS ELABORADOS

1.7.1 Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as instruções de serviço para estudo topográfico para implantação e pavimentação de rodovias contidas no manual de serviços para estudos e projetos rodoviários do DER.

Os estudos topográficos foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação dos Eixos da rua objeto de intervenção;
- Seções Transversais;
- Amarrações do Eixo; e.
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;



1.7.2 Estudos Geotécnicos

Foi realizada uma investigação geológica na área de implantação do Complexo Centro Viva. Na referida investigação foram executadas 05(cinco) Sondagem a Percussão e 1(uma) vala de absorção, cujas posições estão indicadas na figura abaixo, totalizando 58,35m.



1.7.2.1 Ensaio de Capacidade de Absorção

O ensaio foi executado de acordo com o que está previsto em norma 7229/93 da ABNT obtendo-se o resultado a seguir:

VALA - 01				
LEITURAS	TEMPO (min.)	LITROS/m ² DIA	CASSIFICAÇÃO DO MATERIAL	POSIÇÃO DO N.A. (m)
1°	02	= 60	Ver perfil SP-05.	Ver perfil SP-05.
2°	02			
3°	03			
4°	03			
5°	03			
6°	04			
SUMIDOURO				

A partir do Resultado do Ensaio de Capacidade de Absorção executado no terreno conclui-se que o mesmo admite para a disposição do efluente a solução em Sumidouro.

1.7.2.2 Sondagens a Percussão

Quadra Coberta, Arquibancadas e Banheiros

Ressalte-se aqui o fato de que o HORIZONTE INICIAL do terreno de fundação, no local das sondagens SP-02 e SP-03, é um ATERRO executado sem Controle Tecnológico, e que o HORIZONTE SUBJACENTE ao mesmo é um SOLO "COESIVO" DE CONSISTÊNCIA MOLE, SP-03, E CONSISTÊNCIA MOLE/MÉDIA, SP-02, ARGILA ORGÂNICA, SILTOSA, entre a Página 5



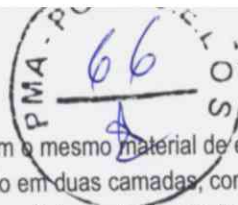
profundidade de 4,0 – 7,0 m, sobrejacente uma "areia fina a média", pouco compacta/medianamente compacta. No que se refere a sondagem SP-01, constata-se a NÃO EXISTÊNCIA DE ATERRO NO LOCAL DA REFERIDA SONDAAGEM, verificando-se que o terreno de fundação apresenta um horizonte inicial de silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto, seguido de um horizonte de SOLO "COESIVO" DE CONSISTÊNCIA MÉDIA, SP-01, ARGILA ORGÂNICA, SILTOSA, entre a profundidade de 1,0 – 3,0 m, sobrejacente a uma areia fina a média, siltosa, pouco compacta/fofa/pouco compacta/medianamente compacta, e, que por sua vez, está sobrejacente um horizonte de silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto. Assim, as recomendações das NORMAS VIGENTES e de USO CONSAGRADO na MECÂNICA DOS SOLOS, bem como a LITERATURA TÉCNICA, são unânimes em NÃO RECOMENDAR O ASSENTAMENTO DE FUNDAÇÃO DIRETAMENTE SOBRE "ATERROS" EXECUTADOS SEM CONTROLE TECNOLÓGICO E SOBRE SOLOS "COESIVOS" DE CONSISTÊNCIA MOLE. No caso de "ATERROS" executados sem Controle Tecnológico, como é o caso da obra em questão, é EVIDENTE que as CARACTERÍSTICAS FÍSICAS do mesmo tem a TENDÊNCIA DE NÃO SEREM UNIFORMES AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO. No que se refere a presença de material "COESIVO" de consistência mole, a restrição ao assentamento de fundações sobre o mesmo ou próximas ao mesmo, relativamente a ordem de grandeza das cargas atuantes na estrutura, é devido ao fato, EVIDENTEMENTE, deste material ser SUSCETÍVEL A RECALQUES POR ADENSAMENTO a longo prazo. A partir dos resultados das sondagens e do porte da obra (porte leve), somos de parecer que a fundação da obra poderá ser assente em fundação direta corrida ou em radier total. Assim, após as explicações técnicas feitas acima, apresenta-se, a seguir, a melhor alternativa de fundação para esta estrutura da obra em questão:

- Fundação direta em sapatas, assente na profundidade de 1,50 m, devendo serem tomadas as seguintes providências antes da concretagem das fundações:
 - Abertura das cavas de fundação até a profundidade de 2,0 (dois, zero)m.
 - Execução de um colchão de "areia grossa" ou com o mesmo material de escavação (solo de características arenosas), com 0,50 m de espessura, compactado em duas camadas, com espessura de 0,25 (zero, vinte e cinco)m, com compactador vibratório, tipo "sapo" mecânico ou "pula-pula", até atingir o nível de assentamento das fundações correspondente a profundidade de 1,50 m.
 - Execução das fundações sobre o colchão de "areia grossa", compactado com Controle do Grau de Compacidade, 70-85%.
 - Adotar para taxa admissível valor não superior a 0,7 (zero, sete) Kg/cm².

Edificação Centro Viva

Ressalte-se aqui o fato de que o HORIZONTE INICIAL do terreno de fundação, no local da sondagem SP-05, é um ATERRO executado sem Controle Tecnológico, e que o HORIZONTE SUBJACENTE ao mesmo é um SOLO "COESIVO" DE CONSISTÊNCIA RIJA A DURA (ARGILA ORGÂNICA, SILTOSA), entre a profundidade de 6,0 – 8,0 m, sobrejacente uma "areia fina a média", medianamente compacta que, por sua vez esta sobrejacente a um outro horizonte de SOLO "COESIVO" DE CONSISTÊNCIA RIJA (ARGILA ORGÂNICA, SILTOSA). No que se refere a sondagem SP-04, constata-se a NÃO EXISTÊNCIA DE ATERRO NO LOCAL DA REFERIDA SONDAAGEM, verificando-se que o terreno de fundação apresenta um horizonte inicial de silte arenoso, pouco argiloso, compacto a medianamente compacto, seguido de um horizonte de areia fina a média, siltosa, medianamente compacta/fofa/pouco compacta/medianamente compacta. E, subjacentes aos mesmos um horizonte de SOLO "COESIVO" DE CONSISTÊNCIA MOLE (ARGILA ORGÂNICA, SILTOSA), entre a profundidade de 7,0 – 9,0 m, e um horizonte de silte arenoso, pouco argiloso, medianamente compacto. Assim, as recomendações das NORMAS VIGENTES e de USO CONSAGRADO na MECÂNICA DOS SOLOS, bem como a LITERATURA TÉCNICA, são unânimes em NÃO RECOMENDAR O ASSENTAMENTO DE FUNDAÇÃO DIRETAMENTE SOBRE "ATERROS" EXECUTADOS SEM CONTROLE TECNOLÓGICO E SOBRE SOLOS "COESIVOS" DE CONSISTÊNCIA MOLE. No caso de "ATERROS" executados sem Controle Tecnológico, como é o caso da obra em questão, é EVIDENTE que as CARACTERÍSTICAS FÍSICAS do mesmo tem a TENDÊNCIA DE NÃO SEREM UNIFORMES AO LONGO DE TODA SUA EXTENSÃO. No que se refere a presença de material "COESIVO" de consistência mole, a restrição ao assentamento de fundações sobre o mesmo ou próximas ao mesmo, relativamente a ordem de grandeza das cargas atuantes na estrutura, é devido ao fato, EVIDENTEMENTE, deste material ser SUSCETÍVEL A RECALQUES POR ADENSAMENTO a longo prazo. Página 8 A partir dos resultados das sondagens e do porte da obra (porte leve), somos de parecer que a fundação da obra poderá ser assente em fundação direta corrida ou em radier total, fundação direta em sapatas. Assim, após as explicações técnicas feitas acima, apresenta-se, a seguir, as alternativas de fundação para esta estrutura da obra em questão:

- Fundação direta em sapatas, assente na profundidade de 1,50 m, devendo serem tomadas as seguintes providências antes da concretagem das fundações:
 - Abertura das cavas de fundação até a profundidade de 2,0 (dois, zero)m.



- Execução de um colchão de "areia grossa" ou com o mesmo material de escavação (solo de características arenosas), com 0,50 m de espessura, compactado em duas camadas, com espessura de 0,25 (zero, vinte e cinco)m, com compactador vibratório, tipo "sapo" mecânico ou "pula-pula", até atingir o nível de assentamento das fundações correspondente a profundidade de 1,50 m.
- Execução das fundações sobre o colchão de "areia grossa", compactado com Controle do Grau de Compacidade, 70-85%.
- Adotar para taxa admissível valor não superior a 0,7 (zero, sete) Kg/cm².

Os perfis geológico seguem nos anexos deste memorial.

1.7.3 Projeto de Terraplenagem, Pavimentação e Drenagem da Via de Contorno ao Complexo

Foi elaborado um projeto de terraplenagem para implantação do Complexo Centro Viva, bem como do sistema viário ao seu redor. O Projeto de terraplenagem tem como objetivo a realização de cortes e aterros necessários para conformação geométrica implantação do empreendimento. Este projeto foi elaborado a luz do Masterplan, levantamento topográfico, projeto geométrico e de pavimentação.

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de serviços para Projeto Geométrico (IS-11) do manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER/CE obedecendo o Masterplan recebido da equipe da Prefeitura Municipal. Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados serviram de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas.

O cálculo dos volumes foi realizado a partir da diferença entre volumes das superfícies do Terreno Natural, através de um modelo digital do terreno (MDT) obtido a partir do levantamento topográfico, e a superfície projetada obtida pelas Cotas de Platoes e vias projetadas bem como as cotas das calçadas externas as quadras.

Estes volumes foram processados pelo software licenciado Autodesk Civil 3D versão 2010.

Os cálculos dos volumes efetuados encontram-se apresentados no "Quadro de Cubação", através do emprego da seguinte expressão:

$$V = [S_n + (S_{n+1})] D / 2$$

Sendo:

V: Volume em m³;

S_n: Área da Seção na posição n, em m²;

D: Distância entre as posições n e (n + 1).

Integram o projeto de Terraplenagem os seguintes projetos:

- Planta Baixa: Nesta prancha estão indicados os Alinhamentos, as indicações das Seções de acordo com estaqueamento a cada 20m.
- Perfis Longitudinais e Seções: Nestas Pranchas estão indicadas os perfis longitudinais com exagero de 10 vezes de cada seção indicada na Planta Baixa. Estão indicadas a Cota de Terraplenagem. As seções Transversais estão apresentadas na Escala 1:500 sem exagero vertical e foi a partir destas seções que foi gerado o quadro de cubação.
- Seções Transversais: As seções Transversais estão apresentadas na Escala 1:200 sem exagero vertical e foi a partir destas seções que foi gerado o quadro de cubação.

1.7.4 Projeto de Estruturas em Concreto

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

- **Agressividade Do Meio Ambiente:** Classe de agressividade ambiental: CA – III (Forte)
- **Tipo e Qualidade do Concreto:** Concreto Armado classe C30 (Fck = 30 MPa); Relação água/cimento:

$$a/c \leq 0.60$$



- **Cobrimento:** Lajes = 35mm ; Vigas/Pilares = 40mm; Fundações = 45 mm
- **Propriedade Concreto:** Fck 30Mpa / Eci - 30000 Mpa (Módulo de Elasticidade Inicial - tangente)
- **Propriedades de Aço:** Armadura Passiva CA 50 / CA 60; Es = 27 GPa

1.7.5 Projeto de Estruturas Metálicas

Os projetos de Estruturas metálicas foram desenvolvidos de acordo com as normas técnicas destacadas a seguir:

- ABNT NBR 14.611 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- ABNT NBR 14.611 – Desenho técnico – Representação simplificada em estruturas metálicas;
- ABNT NBR 8681 – Ações e Segurança nas Estruturas;
- ABNT NBR 8800 – Projeto de estrutura de aço em edifícios;
- ABNT NBR – 6120 – Carga para cálculo de estrutura em edificações.

1.7.6 Projeto de Instalações Elétricas

Os projetos foram desenvolvidos em coordenação com os projetos de arquitetura, hidráulico 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.

1.7.7 Projeto Combate a Incêndio e SPDA

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

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

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

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

1.7.8 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

1.7.9 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;

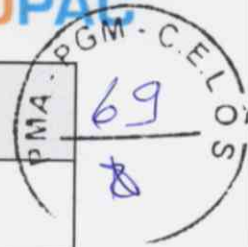
O projeto foi elaborado atendendo as determinações do projeto arquitetônico e de acordo com o que preconiza as seguintes normas:

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

1.7.10 Relação de Desenhos

As peças gráficas a seguir numeradas e organizadas conforme Lista de desenhos abaixo:

Prancha	Projeto	Conteúdo
01/01	Mapa de Localização	Planta de Localização
01/01	Quantificação	Planta de Quantificação
01/03	Projeto Arquitetônico	Implantação da Quadra de Basquete 3x3
02/03	Projeto Arquitetônico	Implantação da Pista de Skate
03/03	Projeto Estrutural	Estruturas da Pista de Skate
01/04	Projeto Geométrico e Pavimentação	Projeto Geométrico da via do entorno
02/04	Projeto de Terraplenagem	Seções transversais da via do entorno
03/04	Projeto de Terraplenagem	Terraplenagem do Complexo Centro Viva
04/04	Projeto de Terraplenagem	Seções transversais do Complexo Centro Viva
01/06	Projeto de Instalações Elétricas	Iluminação do Prédio Principal
02/06	Projeto de Instalações Elétricas	Distribuição das Tomadas do Prédio Principal
03/06	Projeto de Instalações Elétricas	Iluminação e Tomadas da Quadra Poliesportiva
04/06	Projeto de Instalações Elétricas	Iluminação Externa
05/06	Projeto de Instalações Elétricas	Alimentação Geral e Aterramento Geral
06/06	Projeto de Instalações Elétricas	Detalhes Gerais da Subestação Aérea
01/04	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	Sistema de Proteção contra descargas atmosféricas
02/04	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	Sistema de Proteção e combate a incêndio - Prédio
03/04	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	Sistema de Proteção e combate a incêndio - Ginásio
04/04	Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio	Sistema de Proteção e combate a incêndio - Areninha

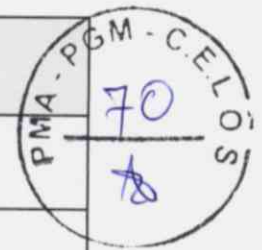


Prancha	Projeto	Conteúdo
01/06	Projeto de Hidrossanitárias	Distribuição do Alimentador de Água Fria
02/06	Projeto de Hidrossanitárias	Detalhe Hidráulico e Isométrico
03/06	Projeto de Hidrossanitárias	Instalações Sanitárias do Prédio Principal
04/06	Projeto de Hidrossanitárias	Instalações Sanitárias dos Vestiários
05/06	Projeto de Hidrossanitárias	Detalhes Sanitários
06/06	Projeto de Hidrossanitárias	Instalações de Águas Pluviais
01/01	Projeto Climatização	Climatização do Prédio Principal
01/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
02/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
03/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
04/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
05/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
06/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
07/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
08/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
09/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
10/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
11/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
12/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva

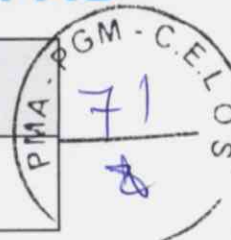
(Handwritten mark)

(Handwritten signature)

Prancha	Projeto	Conteúdo
13/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
14/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
15/15	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto do Centro Viva
01/04	Estrutura de Concreto - Coberta Quadra	Pilares de Concreto para cobertura da quadra
02/04	Estrutura de Concreto - Coberta Quadra	Pilares de Concreto para cobertura da quadra
03/04	Estrutura de Concreto - Coberta Quadra	Pilares de Concreto para cobertura da quadra
04/04	Estrutura de Concreto - Coberta Quadra	Pilares de Concreto para cobertura da quadra
01/02	Projeto Estrutura Metálica	Estrutura da Coberta da Quadra
02/02	Projeto Estrutura Metálica	Estrutura da Coberta da Quadra
01/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
02/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
03/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
04/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
05/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
06/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
07/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
08/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
09/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada
10/10	Projeto de Estrutura de Concreto	Estrutura de Concreto da Arquibancada



Prancha	Projeto	Conteúdo
01/01	Projeto Estrutura Metálica	Estrutura da Coberta sobre arquibancada



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 a 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 poderão 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

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Despl. Set. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7

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 a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

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

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

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

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

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

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

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

1.9 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

As especificações técnicas tentarão 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 estabelecerão as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. C2872 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão.

Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

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

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

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

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

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor 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.

1.3. C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) (M2)

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão.

Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local. A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. C3182 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT ATÉ 200M (M3)

Esta escavação é usada na execução de cortes, onde o transporte do material escavado vai percorrer até os limites de distância pré-definidos ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem a largura ou em seções mistas onde o material do corte é lançado no aterro lateral.

Os Materiais de 1ª categoria compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular composto geralmente por areia e silte) proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.

Os materiais serão escavados com emprego de Escavadeira Hidráulica e Transportados com Caminhão Basculante.

Este serviço será medido pelo volume geométrico do material extraído, medido no corte, em metros cúbicos, utilizando-se as seções transversais.

2.2. C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N (M3)

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 20,0cm nem inferiores a 15,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta) em velocidade apropriada para o tipo de equipamento empregado e material a ser compactado. No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

O número de passadas do rolo compactador deverá ser o necessário para atingir o grau de compactação especificado. Cada passagem do rolo deverá cobrir toda a extensão de cada faixa a ser compactada, com recobrimento lateral da faixa seguinte de no mínimo 30 centímetros.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e serem compactadas a um grau de 100% do Proctor Normal, devendo ser umedecidas e homogeneizadas, quando necessário.

Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot - 2,0%) e (hot + 1,0%). É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação."

2.3. C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE 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 ultteriores 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.

2.4. C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA (M3)

Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento.

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

74
2

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

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

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

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

2.6. 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 em 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).

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

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

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

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

2.8. 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 ultiores fendas, trincas e desniveis, 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.

2.9. 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. ESTRUTURAS EM CONCRETO E EMBASAMENTOS

3.1. C1400 - FORMA DE TÁBUAS DE 1" DE 3A. P/FUNDAÇÕES UTIL. 5 X (M2)

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

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

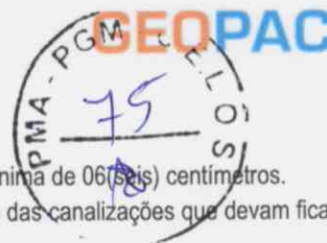
As formas deverão ser dimensionadas de modo que não possam sofrer deformações prejudiciais, quer sob a ação dos fatores ambientais, quer sob a carga, especialmente o concreto fresco, considerado nesta o efeito do adensamento sobre o empuxo do concreto.

A retirada das 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.

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

Item já especificado.

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



Item já especificado.

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

As áreas destinadas a receber pavimentação receberão lastro de concreto com espessura mínima de 06 (seis) centímetros.

A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso.

O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³.

A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber. Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

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

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 30mpa.

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

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim deste e o lançamento intervalo superior a uma hora, se for utilizada agitação mecânica, esse prazo será contado a partir do fim da agitação com o uso de retardadores de pega e o prazo poderá ser aumentado de acordo com as características do aditivo. Neste caso a fiscalização deverá ser informada e tão e somente com o aceite e concordância dos fiscais poderá ser utilizado tal concreto.

Em nenhuma hipótese se fará o lançamento após o início da pega. E não será admitido o uso de concreto "remisturado".

O concreto ainda, não poderá ser lançado sob chuva, salvo tomando-se cuidados especiais adequados e obtendo-se aprovação da fiscalização. Não será admitido que a água da chuva venha aumentar o fator de água/cimento da mistura, nem danificar o acabamento superficial.

Antes do lançamento do concreto a água eventualmente existente nas escavações deverá ser retirada, as formas deverão estar limpas sem concreto velho ou sobras de material proveniente da montagem das formas e das armaduras.

Deverão ser tomadas precauções, para manter homogeneidade do concreto. A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2 m.

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

As alvenarias do pavimento térreo, em contato com a fundação, devem ter sua base impermeabilizada mediante aplicação de pintura com emulsão asfáltica em 02 demãos.

Após sua secagem do revestimento em argamassa, aplica-se então duas demãos da emulsão asfáltica, iniciando-se após aproximadamente 24 horas, a execução da alvenaria propriamente dita.

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

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de quaisquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A retirada das 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.

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

Faces laterais: 3 dias

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

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

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

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

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A execução das armaduras deverá obedecer rigorosamente ao projeto estrutural no que se refere à posição, bitola, dobramento e recobrimento.

Qualquer mudança de tipo ou bitola nas barras de aço, sendo modificação de projeto, dependerá de aprovação do autor do Projeto Estrutural e da Fiscalização.

As emendas de barras da armadura deverão ser feitas de acordo com o previsto no projeto, as não previstas só poderão ser localizadas e executadas conforme o item 6.3.5 da NBR-6118 e dependerá da aprovação do autor do projeto e da Fiscalização.

Na colocação das armaduras nas formas, deverão aquelas estar limpas, isentas de qualquer impurezas (graxa, lama, etc.) capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços.

3.11. C1603 - LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO C/ ELEVÇÃO (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 seco, 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.

3.12. C1779 - IMPERMEABILIZAÇÃO DE LAJES C/ MANTA ASFÁLTICA PRÉ-FABRICADA, C/ VÉU DE POLIÉSTER (M2)

A impermeabilização em Lajes de Cobertura, Terraços e Calhas será executada a base de Manta Asfáltica, espessura mínima de 3 mm, sobre camada de regularização em argamassa, efetuando-se o caimento projetado. Sobre a Manta aplicada, será executada uma camada de proteção com argamassa de cimento e areia.

3.13. C4418 - LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m (M2)

A coloração será feita no sentido indicado pelo projeto estrutural, mesmo que este não seja na direção do vão menor.

Todos os vãos devem ser escorados com uma tábua colocada em espelho, montada sobre pontaletes apoiados em base firme e bem contraventados.

Depois de colocadas as vigotas e tijolos, se colocará sobre a laje uma tela de aço soldável q-92.

A etapa final de execução é a aplicação de uma camada de 4,0 cm de concreto sobre a laje, bem socado com colher para que penetre nas juntas entre as vigotas e os tijolos.

A laje será molhada antes do lançamento do concreto. Para circulação dos operários sobre a laje, antes e durante o lançamento do concreto, serão utilizadas tábuas apoiadas nas vigotas. A cura úmida do concreto de capeamento se processará por no mínimo três dias. A retirada do escoramento será 12 dias após a concretagem.

3.14. C4456 - LAJE PRÉ-FABRICADA TRELIÇADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,81 A 3,80 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 25Mpa com espessura, armadura negativa e de distribuição e variação volumétrica conforme projeto executivo estrutural.

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

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

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

O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931. A retirada deve ser feita de forma progressiva, conforme especificado no projeto executivo, obedecendo as recomendações do fabricante.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655 (fck, Ecj).

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

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

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

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

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície de 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.

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

Item especificado anteriormente.

3.16. C2822 - FORMA CURVA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm (M2)

Item especificado anteriormente.

3.17. 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 integras, 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.

3.18. 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.

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

Sobre o embasamento de tijolos cerâmicos serão executadas cintas inferiores (anel de Impermeabilização) em concreto armado, fck = 13.5Mpa, com dimensões mínimas de 15.0cm de largura e 10.0cm de altura, com quatro ferros de 3/8" e estribos de 4.0mm a cada 15.0cm.

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

3.21. C0843 - CONCRETO P/VIBR., FCK 25 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO (M3)

O concreto deverá ser dosado experimentalmente de acordo com o estabelecido no item 8.3.1 da NBR6118. A dosagem experimental poderá ser feita por qualquer método baseado na correlação entre as características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada.

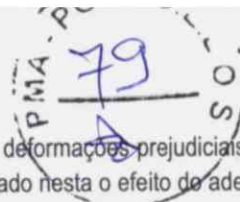
Tanto a resistência, como o cobrimento a ser utilizado para o projeto da estrutura de concreto deverá estar em conformidade com a NBR 6118/2004 e o projeto estrutural.

O concreto deverá atender a norma NBR-6118 da ABNT, características de resistência e durabilidade do concreto e a relação água-cimento, levando-se em conta a trabalhabilidade desejada. O FCK deverá ser de 25mpa.

3.22. C2827 - FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm UTIL. 3X (M2)

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

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



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

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

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

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

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

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

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

A retirada das 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.

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

Faces laterais: 3 dias

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

Faces inferiores sem pontaletes: 21 dias

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

4. PAREDES E DIVISÓRIAS

4.1. C0047 - ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=9 cm (M2)

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (9 x 19 x 39) cm com argamassa mista de cal hidratada, traço 1:2:8, com espessura de 0,09cm. 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 de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

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

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (10 x 20 x 20) cm com argamassa mista de cal hidratada, traço 1:2:8, com espessura de 20,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura.

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 de seu emprego. O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

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

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

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

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

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

4.4. 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 60 cm (30 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 30 cm (15 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 forem relativamente próximos, recomenda-se a execução de uma única verga sobre todos eles.

4.5. C4494 - DIVISÓRIA PAINEL PVC, MONTANTE/RODAPÉ SIMPLES, PERFIL EM ALUMÍNIO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

As divisórias leves serão executadas em painéis divisórios de PVC com 35mm de espessura, estruturadas por perfis em aço galvanizado pintados com pintura epóxi, executadas conforme instruções do fabricante. Marcos e guarnições seguirão o padrão estabelecido pelo fabricante, devendo prever o perfeito acabamento junto as portas.

Cores de painéis e perfis serão definidos no momento da execução.

5. ESQUADRIAS

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

Item já especificado.

5.2. C1979 - PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (1.00X2.10)m (UN)

Item já especificado.

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

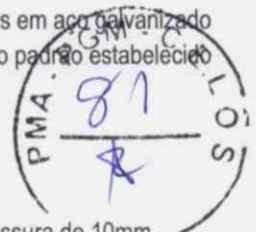
Item já especificado.

5.4. C1969 - PORTA DE AÇO EM CHAPA ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR (M2)

Item já especificado.

5.5. C0032 - PORTA EM PVC P/DIVISÓRIA (0,80X2,10)M COMPLETA - FORNECIMENTO E MONTAGEM (UN)

As Portas serão executadas em painéis divisórios de PVC com 35mm de espessura, estruturadas por perfis em aço galvanizado pintados com pintura epóxi, executadas conforme instruções do fabricante. Marcos e guarnições seguirão o padrão estabelecido pelo fabricante, devendo prever o perfeito acabamento junto as portas.
Cores de painéis e perfis serão definidos no momento da execução.



5.6. C1971 - PORTA DE VIDRO TEMPERADO 2 FOLHAS (1.80X2.10)m E=10mm (CJ)

As portas de vidro deverá ser em vidro temperado em duas folhas com dimensões de (1,80x2,10m) e espessura de 10mm.
As aplicações de vidro temperado em portas devem atender aos requisitos da norma "Projeto, execução e aplicações de vidros na construção civil". (ABNT NBR 7199/1989).
Segurança: em caso de quebra, produz fragmentos menos cortantes (ABNT NBR 14698).

5.7. C4638 - PUXADOR HORIZONTAL/VERTICAL PARA PORTA (M)

Deverão ser instalados puxadores nas portas de entradas dos Wcs da edificação.

5.8. C4490 - VÃO DE PORTA - PORTA COMPLETA C/ FECHADURA TIPO CILINDRO, P/ DIVISÓRIAS EM GERAL (SEM REQUADRO) - FORNECIMENTO E MONTAGEM (UN)

As portas serão suspensas do piso e pressas no painel frontal por dobradiças.
Os painéis e portas serão revestidos em laminado plástico termoestável (FÓRMICA, FORMILINE ou similar) e requadrados em todo o perímetro com perfis extrudados de alumínio anodizado. O tipo de laminado (cor, acabamento da superfície, etc.) será de escolha do autor do projeto arquitetônico, quando não determinado no projeto.
A fixação entre painéis e em alvenaria será procedida com ferragens apropriadas para a finalidade.

5.9. C4729 - CERCA/GRADIL NYLOFOR H=2,03M, MALHA 5 X 20CM - FIO 4,30MM, COM FIXADORES DE POLIAMIDA EM POSTE 40 x 60 MM CHUMBADOS EM BASE DE CONCRETO (EXCLUSIVE ESTA) , REVESTIDOS EM POLIESTER POR PROCESSO DE PINTURA ELETROSTÁTICA (GRADIL E POSTE), NAS CORES VERDE OU BRANCA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO (M)

O gradil utilizado será de arame galvanizado, com painéis de altura de 2,03m, em arame galvanizado de 5mm de diâmetro, malha de 200x50mm, poste com secção 60x40mm e altura de 2,00m. Será pintado com tinta poliéster e pintura eletrostática.

5.10. C2670 - VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO (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).

5.11. BRISE EM MADEIRA TIPO MAÇARANDUBA, (LINHAS E CAIBROS), CONFORME PROJETO

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 para o brise será constituído de caibros com dimensões de 6 x 8 cm e vigas de 6 x 12 cm em madeira maçaranduba ou equivalente. Todas as operações objetivando ligações tais como perfuração, cavas e ranhuras, devem ser feitas à máquina para se obter ajustamento perfeito das peças. Toda sua estrutura deverá ser fixado sobre o piso e laje.

Pintura e Proteção

As peças de madeira deverão receber pintura em duas demãos com verniz imunizante contra as intempéries. Após a demão imunizante, as partes externas do brise receberão pintura com verniz poliuretano em duas demãos.

6. COBERTURAS

6.1. 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 cobertura. O madeiramento deverá ser executado em massaranduba com caimento mínimo de 25%. As tesouras levarão obrigatoriamente estribos e braçadeiras de ferro nas emendas dos pendurais e das pernas com as linhas. As emendas eventualmente necessárias na linha da tesoura levarão talas de chapa de ferro fixadas com parafusos de ferro de no mínimo 1/2" de diâmetro.

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

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

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

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

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

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.

6.2. C4462 - TELHA CERÂMICA (M2)

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

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

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

6.3. 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.

6.4. C2249 - RUFO DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm (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 metálicos. 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.

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

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

6.6. 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 trespasse 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

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

Os chapins serão em concreto pré-moldado, com acabamento desempenado, suas dimensões serão de acordo com projeto arquitetônico.

6.8. C4827 - TELHA DE ALUMÍNIO ONDULADA, ESP.=0,7MM (M2)

As telhas serão de chapas de alumínio com perfil ondulado. 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 vencer, limitando-se a uma peça por vão.

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 aruelas, em conformidade com os detalhes do projeto.

6.9. COMP-473356 - MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA COM FORNECIMENTO DE MATERIAIS (KG)

Para execução da Estrutura serão utilizadas estruturas metálicas compostas por treliças, terças metálicas e posteriormente das telhas metálicas leves.

Materiais: Todos os materiais deverão ser novos, de primeira qualidade e possuir certificados de qualidade e procedência. Na falta desses certificados a CONTRATANTE poderá exigir realização de ensaios para a determinação das características mecânicas do material. Os ensaios serão feitos por firmas ou instituições especializadas, de acordo com as normas ASTM e ABNT, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE.

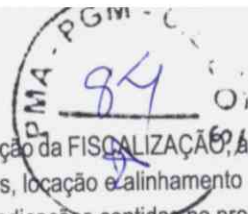
Fabricação: A fabricação deverá ser executada de modo a se obter um produto da melhor qualidade, de acordo com a melhor e a mais moderna técnica. A fabricação deverá ser dividida em conjuntos, conforme detalhado nos desenhos de fabricação, orientada no sentido de minimizar o trabalho de campo e dar velocidade à montagem. Colunas, vigas, treliças, etc., deverão ser fabricadas no maior comprimento possível, observando as limitações de transporte e de montagem. Todos os cortes de chapas ou perfis deverão ser feitos preferencialmente em tesouras ou serras. Admite-se o corte feito a maçarico, desde que acabado de forma a apresentar-se com bom aspecto e livre de imperfeições.

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir, desde que previamente submetida a aprovação da fiscalização, os perfis que indicados nos Projeto de fato estejam em falta no mercado. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade. A contratada deverá apresentar uma ART par alterações no projeto uma vez aceitas pela fiscalização.

Soldas: Os serviços de solda deverão ser executados por soldadores qualificados. A qualificação dos soldadores e dos processos da execução das juntas soldadas deverá ser feita de acordo com o Método para a Qualificação dos Processos de Sondagem, de Soldadores e Operadores – MB-262 da ABNT.

Transporte e Armazenamento: O contratado deverá tomar devidas precauções a fim de que sejam evitados quaisquer tipo de dano como amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.



Montagem: Os serviços de montagem só deverão ser iniciados com autorização da FISCALIZAÇÃO, após a verificação da locação de todos os eixos da estrutura, elevações de todas as superfícies acabadas, locação e alinhamento dos chumbadores e inserts. A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto. O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes. As partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento. Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento. A Contratada deverá tomar as providências necessárias para que a estrutura permaneça estável durante a montagem, utilizando contraventamentos, estaiamentos e ligações provisórias, em quantidade adequada e com resistência suficiente de modo a suportar os esforços atuantes durante a montagem.

A Contratada será responsável pela execução correta da montagem e preservação dos elementos da estrutura em seu devido estado, isentos de deformações. Não será permitida a montagem de partes ou peças da estrutura que estejam nas seguintes condições:

- Peças com comprimento inadequado: não será permitido forçá-las para adaptarem-se às respectivas conexões com a estrutura.
- Peças que apresentem fissuras, inclusão de escória bolhas ou outros defeitos.
- Peças deformadas ou empenadas.

A CONTRATADA deverá garantir a estabilidade da estrutura durante as diferentes fases da montagem através de escoramentos e travamentos temporários. Deformações permanentes e outros problemas estruturais que possam acontecer durante a montagem, por falta de maiores precauções, serão de responsabilidade da CONTRATADA, tendo a mesma ter que arcar com os custos dos reparos que forem necessários.

Equipamentos: A Contratada será responsável pelo emprego, segurança, manutenção e capacidade do equipamento de montagem. Sendo possível, todas as montagens deverão ser executadas utilizando equipamentos móveis. Os andaimes deverão ser protegidos contra acidentes. Atenção especial deverá ser dada à proteção dos transeuntes. A MONTADORA será responsável por qualquer dano que venha a ocorrer. A FISCALIZAÇÃO, a qualquer momento, poderá exigir segurança adicional.

Garantia: O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

6.10. COMP-786835 - ESTRUTURA METÁLICA CONFORME PROJETO (KG)

O tipo de aço a ser adotado nos projetos de estruturas metálicas deverá ser tipo ASTM A-36 ou ASTM A572 gr50. Parafusos para ligações principais – ASTM A325 – galvanizado a fogo; Parafusos para ligações secundárias – ASTM A307-galvanizado a fogo; Eletrodos para solda elétrica – AWS-E70XX; Barras redondas para correntes – ASTM A36; Chumbadores para fixação das chapas de base – ASTM A36; Perfis de chapas dobradas – ASTM A36;

O fabricante da estrutura metálica poderá substituir, desde que previamente submetida a aprovação da fiscalização, os perfis que indicados nos Projeto de fato estejam em falta no mercado. Sempre que ocorrer tal necessidade, os perfis deverão ser substituídos por outros, constituídos do mesmo material, e com estabilidade e resistência equivalentes às dos perfis iniciais.

Caberá ao fabricante da estrutura metálica a verificação da suficiência da secção útil de peças tracionadas ou fletidas providas de conexão parafusadas ou de furos para qualquer outra finalidade.

Todas as conexões deverão ser calculadas e detalhadas a partir das informações contidas no Projeto.

Quando for necessária solda de topo, esta deverá ser de penetração total. Todas as soldas de importância deverão ser feitas na oficina, não sendo admitida solda no campo. As superfícies das peças a serem soldadas deverão se apresentar limpas isenta de óleo, graxa, rebarbas, escamas de laminação e ferrugem imediatamente antes da execução das soldas.

Todos os parafusos ASTM A325 Galvanizados deverão ser providos de porca hexagonal de tipo pesado e de pelo menos uma arruela revenida colocada no lado em que for dado o aperto.

Os furos das conexões parafusadas deverão ser executados com um diâmetro Ø 1/16" superior ao diâmetro nominal dos parafusos.

Estes poderão ser executados por puncionamento para espessura de material até 3/4"; para espessura maior, estes furos deverão ser obrigatoriamente broqueados, sendo, porém admitido sub-puncionamento. As conexões deverão ser dimensionadas

MA-PGM-01
85

considerando-se a hipótese dos parafusos trabalharem a cisalhamento, com a tensão admissível correspondente à hipótese da rosca estar incluída nos planos de cisalhamento ($= 1,05 \text{ t / cm}^2$). Os parafusos ASTM A325 galvanizados, quer em conexão do tipo esmagamento, como tipo atrito, deverão ser apertados de modo a ficarem tracionado, com 70% do esforço de ruptura por tração.

Nas conexões parafusadas do tipo atrito, as superfícies das partes a serem conectadas deverão se apresentar limpas isenta de graxa, óleo, etc.

Para que se desenvolvam no corpo dos parafusos as forças de tração indicadas na tabela anterior, o aperto dos parafusos deverá ser dado por meio de chave calibrada, não sendo aceito o controle de aperto pelo método de rotação da porca. As chaves calibradas deverão ser reguladas para valores de torque que correspondem aos valores de força de tração indicados na tabela anterior. Deverão ser feitos ensaios com os parafusos de modo a reproduzir suas condições de uso.

Para as conexões com parafusos ASTM A307 (ligações secundárias) e as conexões das correntes, poderão ser usadas porcas hexagonais do tipo pesado, correspondentes aos parafusos ASTM A394.

Transporte e Armazenamento: O contratado deverá tomar devidas precauções a fim de que sejam evitados quaisquer tipo de dano como amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura. As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

Montagem: A montagem da estrutura metálica deverá se processar de acordo com as indicações contidas no projeto. O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da FISCALIZAÇÃO. Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir. As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

Garantia:

O FABRICANTE deverá fornecer "Certificado de Garantia" cobrindo os elementos fornecidos quanto a defeitos de fabricação e montagem pelo período de 5 (cinco) anos, contados a partir da data de entrega definitiva dos SERVIÇOS.

6.11. COMP-345456 - INSTALAÇÃO E FORNECIMENTO DE CALHAS EM ALUMÍNIO (1000x0.8)mm (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.

7. REVESTIMENTOS

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

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa em consistência fluida. O acabamento granulado grosso, usado como revestimento rústico.

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

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

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

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



7.3. C3121 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA, TRAÇO 1:6 (M2)
Após o chapisco as paredes que receberão Pintura serão rebocadas com argamassa de cimento e areia peneirada, com o traço de 1:6.

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

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

7.4. C4445 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE (M2)

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

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

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

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

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

Quando 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.

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

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

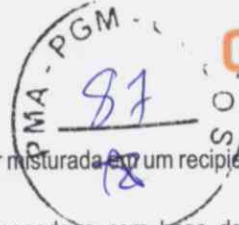
Colocação das peças cerâmicas: o assentamento das peças de cerâmica deverá obedecer às seguintes orientações:

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.

7.5. C1123 - REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM CERÂMICA, ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) E PORCELANATOS (PAREDE/PISO) (M2)

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

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

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

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas.

A argamassa deve 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. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

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

Toda alvenaria a ser revestida, será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia lavada grossa, em consistência fluida.

Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montante, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas. Para as superfícies de concreto sugere-se o uso de um chapisco colante industrializado aplicado com desempenadeira dentada ou aditiva ao adesiva do chapisco convencional, que pode ser aplicado também com o uso de rolo apropriado. A limpeza destas superfícies será feita com escova de aço, detergente e água, ou lixadeira elétrica visando a remoção sobretudo da camada de desmoldante e retirando também o pó provocado pelo uso da lixadeira elétrica.

7.7. C3035 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR TRAÇO 1:6, ESP=20 mm P/ TETO (M2)

Após o chapisco os tetos que receberão Pintura serão rebocados com argamassa de cimento e areia sem peneirar com traço de 1:6.

7.8. C3970 - FORRO DE GESSO CONVENCIONAL (60x60)cm COM TIRO E ARAME GALVANIZADO ENCAPADO - FORNECIMENTO E MONTAGEM (M2)

As placas de gesso devem ser de procedência conhecida e idônea e devem se apresentar perfeitamente planas, de espessura e cor uniforme, arestas vivas, bordas rebaixadas, retas ou bisotadas, de conformidade com as especificações de projeto. As peças devem ser isentas de defeitos, como: trincas, fissuras, cantos quebrados, depressões e manchas.

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

Deve ser marcado, em todo perímetro da parede, o nível determinado do pé direito, fixando fios flexíveis entre as paredes paralelas, que devem servir de referência para fixação das placas.

Os pregos apropriados para fixação das placas devem ser fixados na base de sustentação e atados aos pinos existentes nas placas por meio de fios ou arame galvanizado.

Os forros de gesso podem ser removíveis ou fixos, em conformidade com as especificações de projeto. A estrutura de fixação deve obedecer aos detalhes do projeto e às recomendações do fabricante. O tratamento das juntas deve ser executado de modo a resultar uma superfície lisa e uniforme.

Para tanto, as chapas devem estar perfeitamente colocadas e niveladas entre si. Para o tratamento da junta invisível recomenda-se o emprego de gesso calcinado com sisal e fita perfurada. O forro fixo, composto de chapas de gesso aplicadas em estrutura de madeira ou de alumínio, deve ser aplicado com pregos ou parafusos.

7.9. C3408 - REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:3 (M2)

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.

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

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

NBR 8214 – Assentamento de Azulejos – Procedimento;

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

A metodologia de assentamento de cerâmicas será a seguinte:

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

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

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

A argamassa deverá ser espalhada com o lado liso da desempenadeira, 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:

MA - PGM - C
89

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, deve-se usar uma parte de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, deve-se enxugar a superfície com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

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

O rejuntamento dos revestimentos cerâmicos deve obedecer às seguintes orientações:

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

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

Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deve misturar-se 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. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

8. PISOS

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

Piso intertravados são elementos pré-fabricados de concreto de com formato que permite transmissão de esforços.

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

Confinamento

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

Assentamento

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada.

Cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados.

Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento.

Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

Compactação Inicial

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias.

Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.



A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação.

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

Rejuntamento

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos.

O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

Compactação Final

A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

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

Item já especificado.

8.3. C3449 - MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO (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, as 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.

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

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

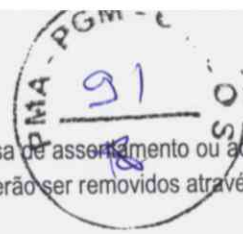
Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

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

8.5. 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.

8.6. C3001 - CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ACIMA DE 30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO (M2)

A execução de pisos cerâmicos deverá atender às seguintes Normas e práticas complementares:

NBR 13753 – Revestimento de Piso Externo ou Interno com Placas Cerâmicas e com utilização de Argamassa Colante – Procedimento;

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

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

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 ultrapassem os limites de recobrimentos exigidos pelos acessórios de colocação dos respectivos materiais.

Quanto ao seccionamento de cerâmicas, 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 de movimentação;

Marcar os alinhamentos nos dois sentidos, formando linhas de referência;

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

A metodologia de assentamento de peças 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.

O método de aplicação da argamassa dependerá da desempenadeira escolhida. Se for desempenadeira com dentes quadrados, recomenda-se utilizar o método da dupla colagem. Os cordões formados entre a superfície da cerâmica e o contrapiso deverão formar ângulos de 90°. Por outro lado, se for usada desempenadeira com aberturas semi-circulares, poderá ser empregado o método convencional. Em qualquer caso, o posicionamento da peça deverá ser tal que garanta contato pleno entre seu tardo e a argamassa.

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.

As peças cerâmicas deverão ser colocadas fora de posição, sobre os cordões da argamassa. O posicionamento das peças e os ajustes serão feitos 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 poderá ser iniciado no mínimo 3 dias após concluído o assentamento das peças.

Verificar, antes, a existência de peças com assentamentos ociosos, que deverão ser removidas.

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



Utilizar somente argamassas de rejunte industrializadas. A argamassa deve 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. Após o início da pega da argamassa as juntas serão frisadas, obtendo-se acabamentos lisos e regulares.

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

Recomenda-se a limpeza final de pisos só com duas semanas após o rejuntamento. O piso deverá escovado, com escovas ou vassouras, utilizando-se detergentes neutros e água, sendo em seguida abundantemente molhado.

A limpeza de revestimentos cerâmicos com ácido é contra-indicada. Entretanto, quando necessária, será empregada uma solução de ácido para dez partes de água. Após essa limpeza dos revestimentos, a superfície será enxuta com panos, para remover os excessos de água presentes nas juntas.

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

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

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

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

8.9. C1847 - PISO DE CONCRETO FCK=13,5MPa ESP=7 cm, INCL. PREPARO DE CAIXA (M2)

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

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

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

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

As armaduras deverão ser executadas com barras e fios de aço que satisfaçam as especificações da ABNT. Poderão ser usados aços de outra qualidade desde que suas propriedades sejam suficientemente estudadas por laboratório nacional idôneo.

A 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.

8.11. 68053 - FORNECIMENTO/INSTALACAO LONA PLASTICA PRETA, PARA IMPERMEABILIZACAO, ESPESSURA 150 MICRAS. (M2)

O isolamento entre o piso e o aterro, deverá ser feito com lona preta. Nas regiões das emendas, deve-se promover uma superposição de pelo menos 15cm. A lona deverá estar íntegra, sem furos ou rasgos.

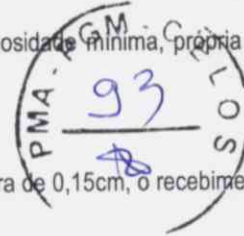
8.12. C2862 - LASTRO DE BRITA (M3)

Deverá ser executado um colchão de areia para recebimento.

8.13. 68325 - PISO EM CONCRETO 20 MPA PREPARO MECANICO, ESPESSURA 7CM, INCLUSO SELANTE ELASTICO A BASE DE POLIURETANO (M2)

Piso de concreto desempenado à máquina, será executado com espessura 7 cm. O concreto deverá possuir fck mínimo a 20Mpa. Deverão ser executadas juntas de dilatação na mesma com selante elástico a base de poliuretano. Prever caimento no piso,

conforme indicado em projeto. A área deverá possuir uma superfície polida, com rugosidade mínima, própria para atividade destinada.



8.14. C3134 - BASE SOLO BRITA COM 20% DE BRITA (S/TRANSP) (M3)

Deverá ser executado uma camada de base em solo brita (20% de brita), com espessura de 0,15cm, o recebimento da camada posterior, conforme determinada em projeto.

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

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

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

Será instalada na areninha, Grama Sintética em polietileno com altura mínima de 50mm.

8.17. C4448 - LAJE PRÉ-FABRICADA P/ PISO - VÃO ATÉ 2 m (M2)

Item especificado anteriormente.

8.18. 72136 - PISO INDUSTRIAL DE ALTA RESISTENCIA, ESPESSURA 8MM, INCLUSO JUNTAS DE DILATAÇÃO PLÁSTICAS E POLIMENTO MECANIZADO (M2)

O Piso Industrial executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compressão, do tipo Korodur ou similar, com no mínimo 8mm de espessura e na cor cinza. A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, nas dimensões de 27x3mm, conforme padrão 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.

8.19. C2180 - REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:5 - 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.

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

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

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

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

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

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

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

Edgard Alves Damasceno Neto
Ord. de Desp. Sec. de
Infraestrutura e
Desenvolvimento Urbano

Leonardo Silveira Lima
Eng. Civil | RNP 060158106-7



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.

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

Item especificado anteriormente.

9.2. I8977 - TUBETE CEGO EM POLIPROPILENO 3/4" COR VERMELHA (UN)

Deverá ser acoplado junto a uma das extremidades do Hidrômetro (substituindo o Tubete existente).

9.3. C2157 - REGISTRO DE GAVETA BRUTO D= 20mm (3/4") (UN)

Item especificado anteriormente.

9.4. C2497 - TORNEIRA DE BÓIA D= 20mm (3/4") (UN)

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

9.5. C0632 - CAIXA EM ALVENARIA (60X60X60cm) DE 1/2 TIJOLO COMUM, LASTRO DE BRITA E TAMPA DE CONCRETO (UN)

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

As caixas de alvenaria executadas, serão seguidas as seguintes determinações.

Em alvenaria de tijolo comum requeimado, e = 10 cm;

Com revestimento de argamassa no traço 1:3, cimento e areia;

Com fundo de concreto no traço 1:3:6, sendo que as caixas de inspeção e de passagem deverão ter declividade de 5% no fundo, no sentido do escoamento;

Com tampa de concreto armado no traço 1:2:4, pré-moldada;

Obs.: A tampa 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:

As tampas de concreto serão executadas obrigatoriamente, com o uso de requadro de cantoneira de aço.

Todas as tampas de concreto deverão ter um sistema de içamento, denominado "alça móvel";

As caixas deverão ser impermeabilizadas internamente, através de pintura e proteção asfáltica.

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

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

9.8. C2169 - REGISTRO DE GAVETA C/CANOPLA CROMADA D= 40mm (1 1/2") (UN)

Item especificado anteriormente.

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

Item especificado anteriormente.

9.10. C0356 - BANCADA DE GRANITO C/ 3 CUBAS DE LOUÇAS, S/ACESSÓRIOS (2.00x0.60)m (UN)

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