

PREMISSAS DO PROJETO





1. PREMISSAS DO PROJETO

1.1 ESTRUTURA DE APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O projeto consiste na reforma e na ampliação do CEO – CENTRO ESPECIALIZADO EM ODONTOLOGIA da Policlínica de Caucaia descrito a seguir:

- Apresentação;
- Memorial Descritivo e Especificações Técnicas;
- Planilha Orçamentária Analítica;
- Composições de Custos;
- Cronograma Físico-Financeiro;
- Composição do B.D.I. adotado;
- Projeto de Arquitetônico;
- Projeto Elétrico;

Escopo dos Serviços:

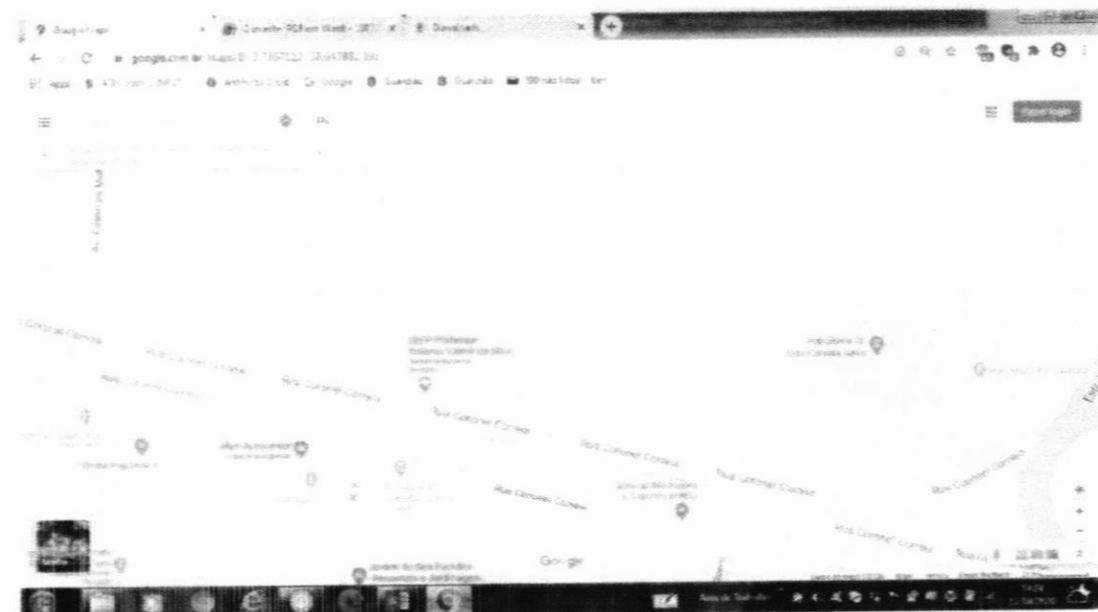
- Implantação da Obra;
- Reforma e Ampliação da sala de Reuniões;
- Reforma e Ampliação do Refeitório;
- Reforma e Ampliação do DML;
- Reforma e Ampliação do Almoxarifado;
- Reforma do Arsenal;
- Recuperação do telhado existente
- Pintura Geral;

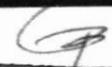

Rafael Lima Moreira Borges
Engenheiro
CRE - 111.111/000-0



1.2 DADOS DA OBRA

- Proprietário: CISVALE – Consórcio Público de Saúde Interfederativo do Vale do Cura em parceria com o Governo do Estado do Ceará através da Secretaria de Saúde;
- Nº de Pavimento: Somente Térreo;
- Situação Edificação: Existente necessitando de Reformas;
- ART n.º: CE20190549847;
- Localização: Rua Coronel Correia S/N – Centro – Caucaia/CE;




Rafael Lima Moreira Borges
Eng.º Civil
CREA-CE. 11.855 0

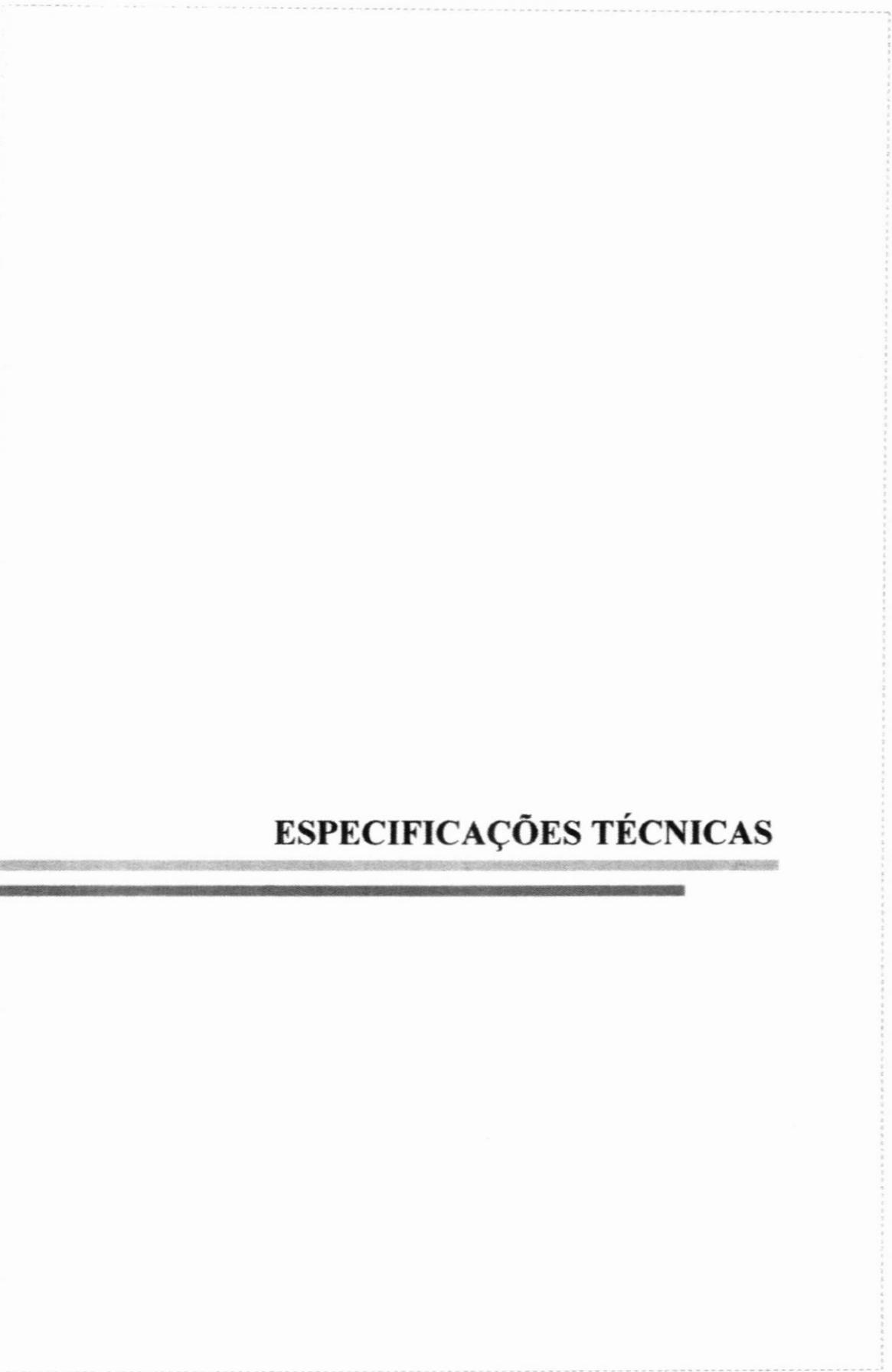
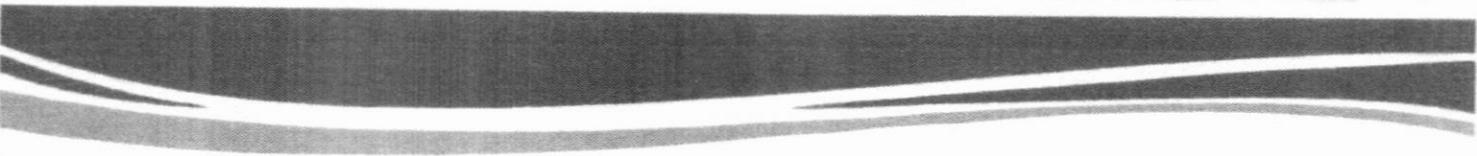


1.3 OBJETIVO

As presentes especificações têm por objetivo fixar as condições gerais e específicas que deverão ser obedecidas na elaboração das obras de acima dispostas, determinando normas e processos que devem ser utilizados para execução dos serviços.

Essas especificações acompanham os elementos gráficos dos projetos e seus detalhamentos. Os demais elementos de projeto executivo – especificações gerais, especificações particulares e elementos gráficos dos projetos complementares e outras recomendações, complementam-se e não devem ser utilizadas independentemente, pois a fiel observância a cada uma delas é indispensável ao êxito na execução dos serviços.

Os projetos tem como principal objetivo fornecerem um sistema técnico eficiente visando uma perfeita execução dos serviços, através de materiais cuidadosamente selecionados em função de se garantir um mínimo custo com uma máxima eficiência. Pretende-se fornecer a máxima facilidade possível de manutenção deste sistema.



ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS





2.- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Especificações sintéticas de materiais e serviços a serem executados nas obras de reforma de um Centro de Especialidades Odontológicas – CEO, em Caucaia - ce.

2.1 - OBJETIVO

Esta especificação técnica tem por objetivo estabelecer as condições técnicas, as normas, as especificações para materiais e serviços que nortearão o desenvolvimento das obras referentes à REFORMA DO CENTRO DE ESPECIALIDADES ODONTOLÓGICAS - CEO, mandadas executar pelo CISVALE em conjunto com SECRETARIA DE SAUDE DO CEARÁ-SESA, fixando as obrigações e direitos do e da empreiteira, a construtora, nessa matéria. Acompanha este manual de especificações técnicas o **Guia de Orientação para a Execução das Obras Civas**, com todas as orientações para procedimentos com relação às execuções das obras.

2.2 -ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

A empreiteira se obriga a, sob as responsabilidades legais vigentes, prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços. A responsabilidade técnica da obra será de profissional pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e registrado no **Conselho Regional de Arquitetura e Engenharia - CREA**.

2.3 -MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, e arregimentar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado no contrato.

O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca não especificado e considerado como "similar" só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá



efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

Será colocada na obra pelo construtor a placa de identificação da obra, com dimensões, detalhes e letreiros fornecidos pela SECRETARIA DE SAÚDE DO CEARÁ-SESA. Além desta, serão colocadas placas em observância às exigências do CREA-CE, indicando nomes e atribuições dos responsáveis técnicos pela obra e pelos projetos. É vedada a afixação de placas de anúncios, emblemas ou propagandas.

2.4-FISCALIZAÇÃO E MEDIÇÃO

A CISVALE manterá nas obras engenheiros e prepostos seus, convenientemente credenciados junto ao construtor e sempre adiante designados por fiscalização, com autoridade para exercer, em nome da mesma, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre a CISVALE e cada contratado serão mantidas por intermédio da fiscalização.

A empreiteira é obrigada a facilitar meticulosa fiscalização dos materiais e execução das obras e serviços contratados, facultando à fiscalização o acesso a todas as partes das obras. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra, ou por ofício do Departamento Técnico da CISVALE.

Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso.

da obra em seu conjunto. Em casos complicados, a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.



Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, datas de concretagem e retiradas de formas e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

As medições dos serviços executados serão realizadas de acordo com os critérios estabelecidos neste manual.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue à CISVALE.

Os engenheiros civis ou arquitetos do DER, estão autorizados a proceder a supervisão periódica das obras, bem como de técnicos do **Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID**.

2.5- ESPECIFICAÇÃO DO SERVIÇO

2.5.1 – SERVIÇOS PRELIMINARES

Raspagem e limpeza do terreno

Caso necessário, será de responsabilidade da construtora a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores de porte. A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, 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 e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores. A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deverá ser realizada em áreas destinadas a plantio.

O local do bota-fora, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores existentes salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas. Em qualquer hipótese, nenhuma árvore deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

Na limpeza, deverão ser regularizadas as áreas não previstas para movimento de terra, com desníveis de até 20cm, visando o fácil escoamento de águas pluviais.



A construtora deverá tomar providências para extinguir todos os formigueiros existentes no terreno.

Abriço provisório com um pavimento para alojamento e depósito

A construtora deverá a instalar um de abrigo provisório constando de: escritório com banheiro, depósito, almoxarifado para material e ferramentas, vestiários e sanitários para o pessoal da obra. A localização e disposição do abrigo deverão ser acordadas com a fiscalização. O escritório, claro e bem arejado, terá área compatível com o vulto dos trabalhos e será provido de mesa, cadeira e escaninhos para plantas.

Instalações provisórias de água

A ligação provisória de água, quando o logradouro for abastecido por rede distribuidora pública de água, obedecerá às prescrições e exigências da municipalidade local e/ou da CAGECE ou SAE.

Os reservatórios deverão ser em fibra de vidro, dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pelo construtor quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação e revestimentos da obra.

Os tubos e conexões serão do tipo roscáveis ou soldáveis em PVC rígido.

Quando o logradouro não for abastecido por rede distribuidora pública de água, a utilização de água de poço ou de curso de água obrigará o construtor à análise da água utilizada, através de exame em laboratório especializado e de reconhecida idoneidade: quanto à sua potabilidade, para os pontos de alimentação e higiene dos operários e quanto à sua agressividade para os pontos de confecção de mesclas previstas para a obra.

O abastecimento de água ao canteiro será efetuado, obrigatoriamente, sem interrupção, mesmo que o construtor tenha que se valer de caminhão-pipa.

Instalações provisórias de esgoto

Quando o logradouro possuir coletor público de esgoto, caberá ao construtor a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da municipalidade local ou da CAGECE.

Instalações provisórias de luz, força, telefone e lógica

A ligação provisória de energia elétrica ao canteiro deverá obedecer, rigorosamente, às prescrições da concessionária local de energia elétrica e telefonia.



Os ramais e sub-ramais internos deverão ser executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionados para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Os condutores aéreos deverão ser fixados em postes de madeira com isoladores de porcelana.

As emendas de fios e cabos deverão ser executadas com conectores apropriados e guarnecidos com fita isolante. Não serão admitidos fios decapados.

As descidas, ou prumadas, de condutores para alimentação de máquinas e equipamentos deverão ser protegidos por eletrodutos.

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

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

Placa padrão da obra tipo banner

Deverá ser afixada placa com elucidações à obra, com dimensões e informações fornecidas pelo Governo do Estado.

Locação de obra – Execução de gabarito

Caso seja necessário locação será de responsabilidade do construtor. Ela 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, a marcação dos diferentes alinhamentos e os pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

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

Depois de 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.

Todas as cotas do projeto deverão ser obedecidas rigorosamente. Deverá ser feito gabarito em tábua de virola medindo (0,30 x 0,025)m e estroncas de altura H=2.50m, espaçadas de 1.50m. As marcações deverão ser de eixo.

2.5.2 - MOVIMENTO DE TERRA

Preparo do terreno:

A Contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno nas cotas fixadas pelo projeto arquitetônico.

Escavação manual solo de 1ª categoria

O movimento de terras deverá obedecer rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras.

A execução dos trabalhos deverá obedecer às prescrições da NBR – 6122.

As cavas para fundações, subsolos, reservatórios de água e outras partes da obra previstas abaixo do nível do terreno serão executadas de acordo com as indicações constantes do projeto de fundações, demais projetos da obra e com a natureza do terreno encontrado e volume de material a ser deslocado.

As escavações deverão ser executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Deverão ser convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção, cortinas, arrimo ou escoras, será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre a construtora e a fiscalização. As escavações deverão atingir as seguintes cotas:

- para fundação de pedra: 0.40m(largura mínima) x 0.80m(profundidade);
- para sapatas/blocos de concreto: 1.00m (altura).

O fundo das valas deverá ficar isento de matéria orgânica, formigueiros e cupinzeiros.

Aterro e Reaterro:


Rafael Lima Moreira Borges
Eng.º Civil
CREA-CE. 11.03



Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material escolhido de preferência areia em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm copiosamente molhadas e energicamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis por recalque das camadas aterradas.

O material de aterro deverá apresentar um CBR (Califórnia Bearing Ratio) da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado a pelo menos 100% com referência ao ensaio de compactação ou de proctor, método AASHO (American Association of State Highway Official) intermediário, correspondente a 53 golpes de um peso de 2,5 kgf, caindo de 30cm em três camadas.

O controle tecnológico da execução de aterros será procedido de acordo com a NB-501 da ABNT.

2.5.3. -FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

Concretos, Lançamentos, Armaduras, Lajes pré-fabricadas, Fôrmas

As fundações diretas em concreto poderão ser de concreto ciclópico, blocos, ou concreto estrutural, obedecendo-se nas execuções todos os detalhes e prescrições do projeto estrutural e das normas da ABNT.

O concreto ciclópico a ser usado em fundações será constituído de concreto simples, preparado a parte, em cuja massa, por ocasião do lançamento das formas, será paulatinamente incorporada certa quantidade de pedras de mão, em quantidade não superior a 30% do volume total. Estas pedras devem ficar perfeitamente imersas e envolvidas pela massa de concreto simples.

O concreto para blocos deverá apresentar resistência mínima à compressão de 25 Mpa.

O concreto estrutural a ser empregado na execução de infra e superestrutura (sapatas, pilares, vigas, lajes, etc) terá a resistência indicada no projeto estrutural e obedecerá, na sua confecção e emprego, às mesmas condições determinadas pelas normas para o concreto armado de infra e superestrutura.

A execução da estrutura de concreto obedecerá rigorosamente aos projetos, especificações e detalhes respectivos, bem como as normas técnicas da ABNT atinentes ao assunto, além das que se seguem.

O encargo da execução da estrutura é da empreiteira, a quem cabe a responsabilidade pela resistência e estabilidade da mesma.

Rafael Lima Moreira Borges
Eng.º Civil
CREA-CE. 11.855-D



Não se permitirá a colocação de canalizações dentro de vigas, pilares ou outros elementos de suporte da estrutura, a não ser que esta colocação esteja expressamente prevista no projeto estrutural.

As passagens de canalizações através de vigas ou outros elementos estruturais deverão obedecer rigorosamente às determinações e detalhes do projeto, não sendo permitida mudança de posição das mesmas. Quando de todo inevitáveis, tais mudanças exigirão aprovação consignada em projeto.

Só se fará alteração no projeto estrutural sob a supervisão e autorização por escrito de seu autor.

Fica o construtor obrigado a quebrar e refazer os elementos que forem julgados defeituosos pela fiscalização. Poderá ser exigida prova de carga, em parte ou no total da edificação, no caso de haver dúvidas sobre a resistência da estrutura.

Nenhum conjunto de elementos estruturais poderá ser concretado sem prévia e minuciosa verificação por parte do construtor e da fiscalização, da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramentos das fôrmas e armaduras correspondentes, bem como da correta colocação das canalizações.

Todos os vãos de portas e janelas cujos níveis superiores não coincidam com os níveis de fundo de vigas ou lajes receberão vergas de concreto convenientemente armadas. As vergas terão altura mínima de 15cm e comprimento que exceda 10cm, no mínimo, para cada lado do vão.

As fôrmas de madeira serão confeccionadas em MADEIRIT ou similar, na espessura prescrita de acordo com a dimensão do elemento estrutural, devidamente contraventadas com peças de madeira serrada.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamentos ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto. Antes do lançamento do concreto as fôrmas deverão estar limpas, molhadas e perfeitamente estanques, a fim de evitar a fuga da nata de cimento.

As escoras deverão ser perfeitamente rígidas, impedindo, deste modo, qualquer movimento das fôrmas no momento da concretagem, sendo obrigatório o emprego de escoras metálicas.



Os pontaletes de madeira destinados às escoras terão seção com dimensões mínimas de 7cmx7cm, devendo ser devidamente contraventados. Não haverá mais de uma emenda em cada pontalete, devendo a mesma estar fora do terço médio.

A posição das fôrmas, prumos, níveis e alinhamentos, será objeto de verificação permanente, especialmente durante a etapa de lançamento do concreto. Quando necessária, a correção será efetuada imediatamente.

A construção das fôrmas e do escoramento deverá ser feita de modo a haver facilidade na retirada dos seus diversos elementos separadamente, se necessária. Para que se possa fazer essa retirada sem choques, o escoramento deverá ser apoiado sobre cunhas, caixas de areia ou outros dispositivos apropriados.

As fôrmas somente poderão ser retiradas observando-se os prazos mínimos de norma:

- faces laterais 03 dias
- faces inferiores, deixando escorar 14 dias
- faces inferiores, sem escoras 21 dias

Para obter superfícies lisas, os pregos serão rebatidos de modo a ficarem embutidos nas fôrmas, sendo o rebaixo calafetado com elastômero.

A retirada das fôrmas será efetuada de modo a não danificar as superfícies do concreto, valendo os prazos mínimos da norma já citados.

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

O aço deve obedecer ao disposto na NBR 7480 da ABNT e as condições de emprego do mesmo e ao que determina a NBR 6118.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza, graxas, lama, etc., capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. As barras de aço classe B deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com solda.


Rafael Lima Moreira Borgê

CRE - 1 2



Alvenaria de embasamento de tijolo maciço/furado, com argamassa

A alvenaria de embasamento (baldrame) deverá ser executada em tijolos maciços/furados com argamassa de cimento e areia no traço 1:8 ou cimento, cal e areia traço 1:5:24. As juntas de argamassa não excederão 1.5cm. Deverá ser observada amarração nas fiadas e nos cantos.

Alvenaria de embasamento de pedra argamassada

As paredes de alvenaria que se assentem diretamente sobre o terreno terão fundação em alvenaria de pedra argamassada. Elas deverão ser executadas com pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, tamanhos irregulares e dimensões mínimas de 40cmx60cm.

As pedras serão molhadas e assentadas com argamassa de cimento e areia média ou grossa no traço 1:5, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores. Deverá formar-se um todo maciço, sem vazios e terá espessura mínima de 40cm. A profundidade mínima será de 60cm.

Cinta de impermeabilização:

Sobre os baldrames de tijolos serão executadas cintas de concreto armado, com adição de impermeabilizante, com largura do baldrame de tijolo e altura de 10cm, com armadura corrida.

2.5.4.-PAREDES E PAINÉIS

Alvenarias de elevação

As alvenarias de elevação serão executadas com tijolos cerâmicos furados de primeira qualidade nas dimensões (9x19x19)cm, rejuntadas com argamassa mista de cal hidratada e areia no traço 1:4 com adição de 100kg de cimento por metro cúbico de argamassa.

As alvenarias obedecerão aos locais, dimensões e alinhamentos indicados no projeto de arquitetura e seus detalhes. As espessuras indicadas referem-se às paredes e estruturas depois de revestidas.

Os tijolos serão assentados formando fiadas perfeitamente niveladas, aprumadas e alinhadas, com juntas de no máximo 2,00cm de espessura, formando linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas e serão alongadas ou rebaixadas a ponta de colher. A argamassa será colocada igualmente entre as faces laterais dos tijolos e sobre cada fiada, evitando-se juntas abertas.



Não será permitido o emprego de tijolos de diferentes padrões num mesmo pano de alvenaria.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto a que se devam justapor, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, inclusive o fundo das vigas.

Todos os vãos de esquadrias receberão vergas de concreto armado no traço 1:3:6 em volume (cimento, areia e brita), armadas duplamente com 2(dois) ferros de 3,4mm em cada face.

Os combogós serão pré-moldados de concreto, conforme especificação e dimensões indicadas em projeto e assentados com argamassa no traço 1:3 cimento e areia média.

2.5.5.-ESQUADRIAS E FERRAGENS

Todas as esquadrias, ferragens e vidros deverão estar de acordo com planta falada do projeto arquitetônico.

As esquadrias de madeira deverão ser imunizadas, não deverão apresentar empenamentos, rachaduras, lascas e outros defeitos que comprometam a qualidade. Os forramentos e alizares deverão ser em muiracatiara, de dimensões 15cm para os forramentos, fixados aos tufos de madeira com parafusos de latão cromado de 6x2 ½, e 5cm para os alizares. As esquadrias de ferro deverão receber um tratamento antiferruginoso antes da aplicação do esmalte sintético. As esquadrias de alumínio será com acabamento natural.

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralheria, armários, balcões, etc., deverão ser inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Deverão ser de latão com parte de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou polido, conforme especificado para cada caso. As maçanetas, todas do tipo alavanca, deverão ser de latão fundido com seção plena, os espelhos e rosetas serão de latão fundido ou laminado. As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga o regime de trabalho a que venham ser submetidas.

Os brises serão de alumínio fosco tipo "Z", fixado em estrutura de alumínio.

VIDROS

Pele de Vidro:

- Alumínio

Será fornecido nas ligas 6060 ou 6063, com 95% de pureza, normais de utilização para fabricação de Esquadrias, devendo os perfis ser extrudados através de ferramental adequado e em bom estado, sem apresentar rebarbas ou ranhuras por defeito de



ferramenta, nem, também, variações dimensionais, torções ou curvaturas – Norma ABNT NBR 8116 E 9243.

Deverá ser manipulado com cuidado evitando-se arranhar ou causar moissas – as mesas e bancadas onde os perfis são manipulados deverão ser forradas com carpete ou BIDIM.

Como a proteção do alumínio será constituída por anodização, os eventuais detalhes em chapa dobrada deverão ser executados em chapa de liga compatível e com garantia da anodização dentro das Normas Brasileiras pertinentes e com qualidade.

Os cortes deverão ser precisos e as meias-esquadrias deverão se ajustar sem que as juntas apresentem diferentes espessuras ou desencontros.

Os perfis a serem utilizados deverão ser os indicados ou, como previsto no Memorial Descritivo, o Serralheiro poderá considerar o uso de outros perfis desde que sejam compatíveis quanto a seu comportamento estrutural e funcional devendo-se considerar que as características inerciais dos perfis – momento de inércia e módulo resistente – serão determinadas levando em conta os aspectos estruturais de dimensões, posição e solicitações de acordo com a NBR-10821 e EB-1968.

As características estruturais dos perfis, para a Pele de Vidro, considerando ancoragens somente nas frentes de laje, com uma distância máxima de 3,30m devem ser as seguintes:

$$J = 40,16 \text{ cm}^4 \quad W = 17,01 \text{ cm}^3$$

7.4.12.2- Linhas do Perfis de Alumínio

Todas as esquadrias com características de pele de vidro, serão fabricadas com perfis para fixação dos vidros no sistema "STRUCTURAL GLAZING".

Os perfis a serem utilizados, deverão obedecer às características geométricas daqueles indicados no projeto básico anexo, principalmente na observação da largura interna das colunas e travessas, que deve ser de 50mm.

As folhas móveis terão suas aberturas através de rótulas existentes na parte superior dos quadros e o acionamento será feito através do fecho articulado, mantendo a folha na posição "aberta". Nessa posição, todas as folhas móveis devem estar com a mesma abertura, padronizando o visual da fachada. Os perfis deverão ser produzidos pela ALCOA, HYDRO ou CBA. A profundidade das colunas poderá variar, para que sejam respeitados os parâmetro mecânicos do conjunto. O fabricante das esquadrias deverá apresentar memorial de cálculo de todos os componentes sujeitos a esforços, que devem ser compatíveis com o dimensionamento e desempenho exigidos pelas Normas Brasileiras pertinentes.

- Chumbadores e Buchas



Para fixações em concreto serão sempre utilizados chumbadores metálicos de expansão, ou Químicos, nas bitolas compatíveis com as cargas solicitantes.

Fixações em alvenarias de Tijolo ou blocos serão com chumbadores químicos adequados ao tipo de bloco e às cargas.

Buchas plásticas, tipo Fischer, só poderão ser utilizadas para fixação de elementos acessórios, arremates etc, porém devem estar sempre ancoradas no concreto, tijolo ou bloco e não nos revestimentos ou emboço.

Chumbadores e Buchas só poderão ser aplicados respeitando as distâncias mínimas recomendáveis da borda do elemento estrutural ou alvenaria em que se inserem. O Serralheiro deverá ter conhecimento da posição dos elementos estruturais em cada caso de modo a não considerar fixo um chumbador que tenha penetrado apenas em argamassa ou em eventual enchimento, nesse caso deverá solicitar da Construtora a execução de cinta ou outro elemento estrutural em concreto armado, solidarizado ao concreto da estrutura, no qual será feita a fixação. Podem ser montados elementos estruturais em aço ancorados no concreto da estrutura e transferindo a carga para a *posição conveniente de ancoragem, sendo tais elementos perfeitamente protegidos por Galvanização e, ou pintura.*

Parafusos para as Esquadrias

Os parafusos deverão ser escolhidos nas bitolas adequadas a cada uso; a preocupação com os problemas de corrosão é prioritária e para isso os parafusos deverão ser em materiais que, além, de bem protegidos contra a agressão do meio, deverão ter compatibilidade com o alumínio para evitar a possível corrosão consequente à existência de um par bi-metálico.

Para os parafusos com bitolas superiores a 3/8" o material será o aço inoxidável AISI-304, estampados a frio ou, quando produzidos a quente sofrerão Eletropolimento.

Para bitolas inferiores a 3/8" os parafusos serão em aço inoxidável austenítico – AISI-304.

Todos os parafusos deverão ser solubilizados e a CONTRATANTE poderá exigir, a seu critério, que antes de aceitos na obra, sejam ensaiados.

Todos os parafusos aparentes serão pintados com a mesma cor do alumínio.

Gaxetas

Gaxetas de Borracha Sintética

As gaxetas serão fabricadas com base em desenhos que garantam desempenho correto. As dimensões deverão ser cuidadosamente definidas para garantir perfeita vedação dos caixilhos.

Amostras deverão ser testadas na oficina do Serralheiro e na obra para verificar se as medidas estão corretas, se as gaxetas são facilmente instaladas – "engavetadas" ou por pressão – e a compressão com os quadros fechados, antes de aprovar os moldes.

- Gaxetas de EPDM

A composição da borracha será EPDM com teor máximo de cinzas 7% e apresentando as seguintes características físicas:



- Alongamento na Ruptura – 250%
- Ruptura à Tração – 60 Kgf/cm²
- Deformação permanente à compressão – 20%
- Resistência ao Ozônio – Não deve apresentar fendilhamento no teste – ASTM-D-1.149
- Dureza Shore A – 65 + 5

Os fornecedores devem ser alertados para o fato de que as gaxetas poderão ser testadas em laboratórios de confiança do Contratante, sendo submetidas aos seguintes testes:

- Deformação permanente na compressão: 22hs a 70°C ASTM D-395 Método B
- Alongamento na ruptura, rasgamento – conforme ASTM D-2000-80
- Medição de Dureza Shore
- Teste de resistência ao ozônio: ASTM D-1149 – ensaio a 50 PPCM de Ozônio a 40°C durante 70 hs – corpo alongado 20% - 0,3"
- Envelhecimento em forno a ar

Serão testados vários conjuntos com 3 amostras das gaxetas

Só serão aceitas as gaxetas que passarem nos testes acima, sendo inaceitáveis argumentações no caso de sua reprovação.

As emendas das gaxetas não devem ficar com abertura ou intervalos mas serão justas e deverão ocorrer nos cantos a 45° sendo as emendas vulcanizadas.

Para evitar deformações e variações nos comprimentos das gaxetas, principalmente o encolhimento das peças, recomenda-se os seguintes cuidados:

- O fabricante não deverá enrolar as gaxetas ainda quentes, após o processo de extrusão
- Os rolos não deverão ser amarrados com borracha, fios de arame, cordoalha ou materiais finos mas sim com fitas gomadas ou de polietileno, largas, evitando-se o contato da cola com as gaxetas através de uma fita de papel branco intercalada.
- Ao abrir cada rolo o operário deverá cortar as fitas e evitar transportar ou puxar a borracha tracionando-a mas sim desenrolar a peça sem esticá-la
- As gaxetas deverão ser estocadas sem empilhar muitos sacos e em local onde não sejam pisadas.



- As gaxetas deverão ser cortadas na véspera do dia em que serão utilizadas – conforme o programado

Esse corte será 2,5 a 3cm maior que o comprimento de uso e as peças ficarão esticadas em repouso durante a noite, o corte e recorte finais serão feitos no momento do uso e as gaxetas serão colocadas sem ser esticada.

Sugestão de Gaxetas

As seguintes gaxetas de fabricantes do mercado, podem ser testadas verificando-se as dificuldades de encaixe e a pressão.

EPDM - SEAL, TEC BOR, DINAFLEX, BETA

Os fornecedores que estejam sendo considerados pelo CONTRATADO deverão produzir amostras a serem submetidas ao Contratante para aprovação.

7.4.12.6 - Silicones

SELANTE: Serão utilizados no selamento interno dos caixilhos, entre os vidros e o alumínio e entre caixilhos e paramentos das fachadas.

Os selamentos de vedação serão executados com selantes em silicone sendo aceitos Silicones – DOW-CORNING, RHODIA e GE.

A aplicação de selantes em locais que exijam limitação para controle do consumo, se fará sobre cordão de material compatível com o selante, isento de óleos.

Recomenda-se o uso de Cordões de Tarucel com seção circular e, ou tiras de Polietileno Expandido, células fechadas com uma face auto-colante se necessário – não utilizar material com as 2 faces auto-colantes.

Serão empregados os selantes adequados para cada tipo de situação levando-se em conta os materiais da base onde serão aplicados e condições de cura local.

Importante:

Não empregar selantes que estejam armazenados a mais de 4 (seis) meses.

Para aplicação de Selantes em cerâmicas, pastilhas, concreto e argamassas, a ancoragem deve ser testada. Para esses materiais a limpeza deve ser ainda mais rigorosa.

Panos de Limpeza – O sistema de limpeza a ser adotado será o chamado de "dois panos" ou seja serão utilizados panos de algodão ou gaze – não serão permitidas estopas, grande quantidade de pano deverá estar disponível para evitar de se usar panos sujos.



Serão usados panos limpos embebidos no produto de limpeza – MEK, MIBK, TOLUENO ou ÁLCOOL ISOPROPÍLICO – limpando-se rigorosamente as frestas das juntas de todas as superfícies que deverão receber silicone; logo após a aplicação do produto será utilizado um pano limpo para secar a superfície aplicando-se então o silicone imediatamente.

Fita Crepe – deverão ser adquiridas as fitas na largura adequada para proteger totalmente o alumínio e na mesma largura para proteger o vidro – Na proteção do vidro deve-se deixar a fita um pouco acima da superfície do alumínio para que o Selante tenha um acabamento com uma leve inclinação para fora.

- Todos os furos de parafusos ou rebites Pop deverão ser vedados com Selantes

- Os selantes a serem utilizados na obra deverão passar por testes de aderência antes da aplicação. Principalmente deverá ser testada a aderência do silicone aos perfis pintados, ao concreto, a paramentos revestidos com Fulget e outros materiais granulados e porosos ou resinosos.

- As mantas de silicone deverão ser do tipo 123 Silicone Seal da Dow-Corning coladas com silicone do tipo 791.

Nota: Está especificado para os selamentos em geral o Silicone Dow-Corning DC-791 e, para casos especiais, o DC-790, que podem ser substituídos por equivalentes Rhodia ou GE se aprovados pelo Contratante, não devem ser substituídos por qualquer silicone sem consulta ao Contratante sendo importante a compatibilidade do Módulo do Silicone com o local, o substrato e condições de sua utilização.

IMPORTANTE – A adesão dos silicones nos perfis de alumínio pintados deverá ser testada com rigor devido à eventual presença de Desmoldantes incompatíveis com os silicones, ou revestimentos de difícil selamento. O Serralheiro deverá efetuar esses ensaios, com a maior antecedência pois os resultados podem levar até 21 dias.

Nenhuma aplicação dos selantes será aceita sem que se tenha os relatórios dos testes, de responsabilidade do fabricante dos Selantes.

No caso do Silicone Estrutural, principalmente na colagem de vidros, serão aceitos os Silicones da Dow Corning, da Rhodia e GE, tanto os mono-componentes como os bi-componentes, sendo indispensáveis os ensaios de adesão e determinação de eventual aplicação de Primers promotores de adesão. Deverão ser observados rigorosamente os tempos de cura dos diversos silicones, em função da umidade do ar no período de aplicação.

Nota: O "bite" do cordão de Silicone para colagem dos vidros deverá ser CALCULADO pelo Fabricante do Silicone.

A Sucção de Vento considerada é de 1031 Pa.



A aplicação de selantes não deve ser feita sobre superfícies molhadas ou úmidas nem quando as mesmas atinjam altas temperaturas devendo os selamentos ser programados para ocorrerem em períodos do dia em que as temperaturas dos substratos estejam dentro do considerado normal.

NÃO SERÁ ACEITA A COLAGEM DE VIDROS EM SISTEMA "GLAZING", USANDO FITAS COLANTES DUPLA-FACE DE QUALQUER NATUREZA. Essas fitas só serão aceitas para ligação entre peças metálicas ou metal e concreto, conforme indicado nos desenhos.

- **ESTRUTURAL:** o silicone estrutural para fixação dos vidros no sistema "silicone glazing", deverá ser, de preferência, da marca DOW CORNING, produto DC 3-0117. Deverá ser aplicado **OBRIGATORIAMENTE** com dispositivo acionado a ar comprimido, sejam utilizados baldes ou bisnagas de silicone. A colagem dos vidros poderá ser feita na obra ou no estabelecimento do fabricante das esquadrias, sempre devendo ser respeitadas as recomendações do fabricante do silicone. A colagem será acompanhada pela fiscalização e pelo fabricante do silicone, para observação do correto processo de trabalho.

Vidros

Serão empregados vidros laminados com espessuras determinadas de acordo com a NBR-7199.

Os vidros serão fornecidos e colocados pela CONTRATADA atendendo às recomendações abaixo:

Recomenda-se cuidado na estocagem, manipulação e movimentação dos vidros sendo preparados cavaletes adequados em madeira, forrados com Carpete ou Bidim, estocando-se os vidros de forma balanceada, numerando-se as peças de modo a não ocorrerem trocas. Serão evitados choques e apoio dos vidros fora das madeiras – deverão ser usadas ventosas para melhor manipulação das peças.

A estocagem se fará em local seco e ventilado e as placas de vidro deverão ficar separadas por papel não impresso ou cordoalha.

Mantas de plástico impermeável deverão estar disponíveis para proteção dos vidros evitando serem agredidos por água ou material das argamassas e pinturas.

Principalmente as bordas dos vidros devem ser protegidas contra choques, atritos, sujeiras, pó e umidade; as bordas dos vidros laminados devem estar livres de umidade evitando-se a formação de pequenas lascas por pancada ou apoio heterogêneo das placas.

Cuidados especiais serão tomados para evitar o eventual contato do Butiral dos vidros laminados com Silicones de cura ácida.



A medida para corte dos vidros será fornecida pelo Serralheiro, que se responsabilizará pelas mesmas com base no Projeto Executivo.

Especificações:

Vidros laminados refretivos Guardian Silver 32 (ou similar) composto de: 01 vidro Float Green 4mm. Mais PVB 0,38 mais 01 vidro Silver 32 On Green 4mm.

Tratamentos

O alumínio das esquadrias receberão comotratamento superficial pintura a pó ,executada pelo processo eletrostático.A cor da pintura será BRANCA, referência RAL-9003.O acabamento será brilhante, com a camadade pintura tendo espessura média de 60 micra.

Serão exigidos os certificados de garantia da pintura e a espessura da camada será verificada pela Fiscalização através de medidor Digital calibrado; havendo dúvidas a CONTRATANTE poderá enviar amostras para testes em laboratórios independentes para aceitação.

Acessórios

Serão todos anodizados pretos. Sendo que os fornecedores para os acessórios da linha Pele de Vidro indicados são a Udinese, Fermox ou Fise.

Nota: os componentes tais como caixas de vedação, tampa de perfis, guias e demais peças em nylon não foram citadas por se tratarem de itens obrigatórios. Os componentes opcionais tais como fechos, braços e roldanas que devem ser especificados de acordo com a dimensão , uso e localização de cada esquadrias estão descritas nos subitens a seguir:

Máxim-ar na Pele de Vidro.

Braço : Dimensão de 1200mm da Fermox ou Udinese.

Nota: Todos os braços deverão ter o limitador de abertura posicionado de forma a manter a abertura normal do caixilho a 25cm, a partir da face mais externa da fachada, o destravamento do braço para reversão a 90° poderá ser feita somente para efetuar a limpeza periódica do caixilho.

2.5.6.-COBERTURA



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

O madeiramento deverá ser executado em maçaranduba de 1ª qualidade ou equivalente, a critério da fiscalização.

Nos locais indicados no projeto arquitetônico deverão ser colocadas calhas de concreto, impermeabilizadas com manta asfáltica auto-adesiva e proteção mecânica com camada de argamassa de cimento e areia 1:3 com 2,0cm de espessura.

As telhas serão em alumínio com espessura igual a 0,7mm e os rufos em fibrocimento.

2.5.7-IMPERMEABILIZAÇÃO

As impermeabilizações serão do tipo manta asfáltica e argamassa rígida. As superfícies serão regularizadas com argamassa de cimento e areia e a manta receberá proteção mecânica de argamassa de cimento e areia no traço 1:4. As argamassas rígidas serão aplicadas em reservatórios e obedecerão as recomendações do fabricante.

2.5.8-REVESTIMENTOS

Antes de iniciado qualquer revestimento, proceder ao teste das instalações hidráulicas e sanitárias.

Todas as alvenarias de tijolo furado e lajes deverão levar chapisco de argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3.

O reboco/emboço deverá ser executado em argamassa de cimento e areia, no traço 1:5 (reboco) e 1:4 (emboço). Será cortado, desempenado e esponjado, devendo apresentar parâmetros perfeitamente lisos e apumados com espessura de 20mm e 5mm, respectivamente, em paredes e lajes.

As paredes das salas dos equipamentos radiológicos deverão ser rebocadas com barita espessura igual a 2,5cm, seguindo as recomendações do fabricante da barita (procedimento e traço).

As cerâmicas esmaltadas e pastilhas deverão ser assentadas sobre o emboço com juntas a prumo, rigorosamente alinhadas e niveladas, devidamente rejuntadas com massa "flex" a base de epóxi. A argamassa de assentamento será do tipo pré-fabricada. As peças terão dimensões e cores de acordo com planta falada do projeto arquitetônico, devendo apresentar uniformidade de coloração e esmaltação.

2.5.9.-FORRO DE GESSO ACARTONADO: