



## NOTA DE SERVIÇO

### 1 - APRESENTAÇÃO:

As especificações aqui apresentadas têm como objetivo definir condições básicas para o desenvolvimento dos serviços de **Adaptação das salas 10 e 11 do Prédio da Secretaria de saúde – Balneário – 1º Distrito / Angra dos Reis - RJ.**

Estamos fornecendo, juntamente com o presente caderno de especificações técnicas, o projeto básico e detalhes construtivos.

Para efeito de interpretação em caso de possível divergência entre os diversos elementos integrantes do contrato, deverão ser observados os seguintes procedimentos seletivos de prioridade:

- 1o.) Contrato;
- 2o.) Normas da ABNT;
- 3o.) Especificações;
- 4o.) Projetos Básicos, e;
- 5o.) Normas dos Fabricantes.

### 2 - OBRIGAÇÕES:

2.1 - Objetivando o perfeito cumprimento das disposições contidas na presente especificação, o "Construtor" obriga-se a prestar à "Obra" a melhor assistência técnica e administrativa, ensejando o emprego de métodos modernos pertinentes a execução dos serviços dentro dos prazos previstos no cronograma físico da obra. A "Contratada" deverá manter uma equipe técnico-administrativa dimensionada de acordo com a obra.

2.2 - Na falta de definições precisas do projeto ou demais elementos técnicos, no que diz respeito à obra, o Construtor deverá consultar por escrito a fiscalização em tempo hábil. A inobservância desta norma tornará o Construtor totalmente responsável por qualquer atraso no andamento da obra e pelas atitudes e definições arbitrárias que vier adotar.

2.3 - Será responsabilidade da Contratada, o fornecimento de todos os equipamentos, materiais, mão-de-obra e quaisquer insumos necessários a perfeita execução da obra, inclusive transporte do material e descarga no local, bem como transporte vertical para atender as necessidades dos serviços.

2.4 - É a firma Contratada obrigada a atender as exigências da Legislação Trabalhista e Social, no que diz respeito ao pessoal que lhe prestar serviços, estando ainda implícitas as determinações do Conselho Regional de Arquitetura, Engenharia e Agronomia (CREA) especialmente no que se relaciona com a colocação das placas em chapa galvanizada e padrão PMAR.

2.5 - Todos os materiais empregados na obra serão de fornecimento da Contratada e deverão ser novos, comprovadamente de qualidade, certificado pela ABNT, satisfazendo rigorosamente as presentes especificações.

2.6 - Se circunstâncias ou condições locais de mercado tornarem por ventura aconselhável a substituição de qualquer material especificado por outro, equivalente, tal substituição somente será procedida mediante autorização da Fiscalização e de acordo com as diretrizes do Art. 65, da Lei No. 8.666/93.

2.7 - Será expressamente proibida a manutenção, no local da obra, de qualquer material impugnado pela fiscalização ou que esteja em desacordo com as especificações.

2.8 - Serão impugnados pela Fiscalização todos os serviços em desacordo com as presentes especificações e com a técnica peculiar a espécie, ficando a empreiteira obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da ordem de serviço correspondente, correndo as despesas por sua própria conta.

2.9 - As comunicações entre a Fiscalização e a firma Contratada e vice-versa, relativamente a execução da obra, somente terá validade se efetuadas por escrito.

2.10 - A firma deverá manter no local da obra:

- a) Livro de ocorrência diária (Diário de Obras) a ser fornecido pela Contratada preenchido em 03 (três) vias, confeccionado de acordo com modelo fornecido pela CONTRATANTE;
- b) Uma via do Contrato;
- c) Cópias dos projetos e detalhes de execução;
- d) Registro das alterações regularmente autorizadas;
- e) Cronograma físico-financeiro;



## NOTA DE SERVIÇO

f) Relação dos recursos de pessoal, material e equipamento alocado na obra.

### 3 - DISPOSIÇÕES GERAIS:

3.1 - Todos os serviços deverão ser executados com rigorosa obediência às normas estabelecidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT pertinentes às Construções de Obras Civis.

3.2 - A Fiscalização registrará qualquer anormalidade no Livro de Ocorrência, determinando as medidas corretivas cabíveis.

3.3 - A administração da obra ficará a cargo de um Engenheiro ou Arquiteto designado pelo construtor.

3.4 - Caberá a Contratada o cumprimento de todas as disposições da Segurança e Medicina do Trabalho Lei No. 6514 de 22 de dezembro de 1977 da Consolidação das Leis do Trabalho, bem como as NR's da Portaria No. 3214 de 08 de junho de 1978.

3.5 - Haverá ao longo da obra, reuniões periódicas da Contratada com a Fiscalização, devendo ocorrer a 1a. (primeira) logo após o recebimento da Ordem de Serviço, porém antes do início da obra, objetivando a implantação geral da obra.

3.6 - A condução, a alimentação e alojamento do pessoal alocado na obra são de inteira responsabilidade da Contratada.

3.7 - Cabe a licitante analisar minuciosamente o Projeto, Nota de Serviço e Planilha, bem como o local dos serviços antes de formular a proposta, pois após a licitação não serão aceitas reclamações decorrentes de diferenças em totais de quantidades ou preços de serviços nem existência de empecilhos para a execução dos mesmos.

3.8 - Placa Padrão PMAR: Será executada obedecendo a modelo fornecido pela PMAR, sendo ao término dos serviços removida ao depósito do serviço público.

3.9 - Medições:

Serão consideradas para efeito de medição, as quantidades especificadas na Planilha de Custos, observando o cronograma físico-financeiro.

### 4 - CANTEIRO DE OBRAS:

4.1 - A construtora deverá fornecer ao canteiro de obras, todos os equipamentos, utensílios, ferramentas e veículos necessários a perfeita execução dos trabalhos.

4.2 - A instalação de campo da empreiteira deverá ser em barracão de madeira, devendo seu custo estar incluído no custo total da obra.

### 5 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL:

São as despesas indiretas geradas pela montagem e manutenção de uma estrutura administrativa no local da obra para possibilitar a direção e a fiscalização técnica (interna e externa) dos serviços e o controle dos custos.

São gastos facilmente vinculados às obras em andamento e, na maioria dos casos, referentes a cada uma delas em particular, tais como:

(a) instalação do canteiro: mobilização, acessos ao local da obra, instalações provisórias de pequeno porte<sup>2</sup> (abrigo de madeira, escadas, rampas, passarelas, bandeja salva-vidas, sinalização, tapumes, galerias, instalações provisórias de água, energia, telefone e afins), aluguel de imóveis e manutenção das instalações provisórias e móveis;

b) equipamentos da administração (veículos, mobiliário, telefones fixos, celulares, equipamentos de escritório, relógio de ponto, computadores, condicionadores de ar, fogão, geladeira e afins);

c) mão-de-obra indireta: gerente, engenheiro, mestre de obras, encarregado de produção<sup>3</sup>, técnico de edificações, técnico de segurança, enfermeiro, apontador, almoxarife, vigia e demais funcionários administrativos lotados no local da obra;

d) apoio à mão-de-obra direta e indireta, incluindo: medicina e segurança do trabalho, alimentação e transporte de funcionários

administrativos, transporte de funcionários dentro do canteiro de obras, transporte de diretores e executivos; (e) consumos administrativos, tais como: contas de água, energia e telefone, materiais de escritório, malote, acesso à internet, materiais de limpeza e alimentos (água e café) e afins;

f) controle tecnológico: serviços de laboratório de materiais de construção e controles em geral.

### 6 – SERVIÇOS:

#### 6.1 - Detalhamento de Projeto :



## NOTA DE SERVIÇO

Deverão ser desenvolvidos os levantamentos finais e projetos executivos de fundações, estrutura metálica e outros, necessários à perfeita implantação do conjunto.

Deverão ser providenciadas todas as plotagens, cópias e demais instrumentos necessários ao pleno conhecimento dos projetos, bem como serem efetuadas todas as atividades relacionadas com a obtenção das licenças necessárias à execução das obras.

**Será de inteira responsabilidade da Contratada a elaboração de todos os projetos e detalhamentos, necessários à perfeita execução da obra em tela. Os projetos serão desenvolvidos em comum acordo com a equipe técnica da Contratante. As cópias dos projetos ficarão sempre à disposição da Fiscalização, no Canteiro de Obras**

### 6.2 - Demolições e Retiradas:

Serão executadas as demolições e retiradas indicadas em projeto e/ou planilha de custos:

#### a) Normas:

**a.1)** As demolições são reguladas, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria nº 4, de 04 de julho de 1995, do Ministério do Trabalho, Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho – SSST/MTb – e publicada no D.O.U. de 07 de julho de 1995.

**a.2)** Sob o aspecto técnico, as demolições são reguladas pelos seguintes documentos:

**a.2.1)** NBR 5682/1977: Contratação, execução e supervisão de demolição (NBR-598/1977);

**a.2.2)** Manual Técnico de Segurança do Trabalho em Edificações Prediais, publicação do Sindicato da Indústria da Construção Civil no Município do Rio de Janeiro, do SENAI e da CBIC, autoria de Edison da Silva Rousselet e César Falcão.

**a.2.3)** Antes de iniciar a demolição, as linhas de fornecimento de energia elétrica, água, inflamáveis líquidos e gasosos liquefeitos, substâncias tóxicas, canalizações de esgoto e de escoamento de água devem ser desligadas, retiradas, protegidas ou isoladas, respeitando-se as normas e determinações em vigor.

**b)** Toda a demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

**c)** Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, serão previamente umedecidos.

**d)** As paredes somente podem ser demolidas antes da estrutura, quando esta for metálica ou de concreto armado.

**e)** Demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a se evitarem danos a terceiros.

**f)** Incluem-se, nas demolições aludidas no item anterior, as fundações e os muros divisórios remanescentes e a retirada de linhas de abastecimento – energia elétrica, água, gás, esgoto, etc. – respeitadas as normas e determinações das empresas concessionárias e das repartições públicas.

**g)** A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes das demolições serão executados pela CONTRATADA, de acordo com as exigências da Municipalidade local.

**h)** Os materiais remanescentes das demolições e que possam ser reaproveitados serão transportados pela CONTRATADA, desde que não haja outras instruções a respeito, para depósitos indicados pela CONTRATANTE. A distância máxima de transporte desses materiais é de 10 (dez) km do local da obra.

**i)** A remoção vertical, de entulho e detritos resultantes de demolições e de outras origens, será efetuada, de preferência, por gárgulas (condutores verticais).

**j)** Os materiais provenientes das demolições e retiradas serão transportados para local que não interfira no livre trânsito no canteiro de obras.

**k)** Os materiais a serem reaproveitados na própria obra ou a serem removidos para local indicado pela CONTRATANTE, serão colocados em local seguro e armazenados de forma correta para que não ocorram danos, quebras ou deformações.

### Normas Técnicas

NR – 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria de construção – 18.5 – Demolição

NBR 5682 – Contrato, execução e supervisão de demolições.

### 6.3 - Paredes de Drywall:

A contratada fornecerá e instalará conforme norma, Parede de Drywall com espessura de 73mm, estruturada com montantes simples autoportantes de 48mm, fixados a guias horizontais de 48mm, ambos de aço galvanizado com espessura de 0,5mm, com duas chapas de gesso acartonado tipo ST (standard), espessura de 12,5mm, largura de 1200mm, borda rebaixada, fixada aos montantes por meio de parafusos, com tratamento de juntas com massa e fita para uniformização da superfície das chapas de gesso acartonado. Aplicação em áreas secas.



## NOTA DE SERVIÇO

### 1. Marcação das Paredes:

A marcação das paredes deve ser feita preferencialmente com um nível a laser porque ele faz a marcação de piso e teto de uma única vez e com bastante precisão. Caso não tenha o recurso faça com um esquadro, régua e trena. Utilize uma linha para marcar onde será a posição das guias. É recomendável também utilizar a linha giz, ou linha marcadora, ou choline (aquela linha que tem fica dentro imersa em um pó que faz marcações) para fazer as marcações.

1. Os pisos devem estar acabados ou, no mínimo, com o contrapiso pronto. Além disso as paredes em alvenaria e tetos também devem estar acabados para iniciar a instalação das paredes de drywall.



### 2. Instalação das Guias de piso, parede e teto

Seguindo as marcações as guias devem ser instaladas sendo parafusadas no piso e no teto com espaçamentos de 60cm entre os parafusos. Pode-se utilizar também a pistola finca-pino para fazer a fixação das guias.





## NOTA DE SERVIÇO

As guias são cortadas com um alicate de mão.



### 3. Instalação dos Montantes

A altura da parede é que determina o tamanho dos montantes. Se a parede ficar entre o piso e a laje deve-se deixar uma folga de 5mm na medida do montante. Assim como as guias, os montantes são cortados com o auxílio do alicate. A distância entre um montante e outro é entre 400mm (40cm) a 600mm (60cm), entre eixos.

Nas paredes cegas a instalação inicia-se da extremidade das paredes para o meio. Nas paredes com portas a instalação deve iniciar a partir do vão de porta. Os montantes são posicionados dentro das guias.

- *É a paginação dos montantes que vai determinar a instalação das placas de drywall, por isso, tenha bastante atenção na paginação e fixação dos montantes para que evite o corte desnecessário de placas e evitar, também, os mesmos pontos de encontro de emendas de placas.*





## NOTA DE SERVIÇO



- Podem ser feitas emendas nos montantes, um de frente para o outro, deixando um trespasse de 30cm entre eles, ou então, uma emenda de topo circundada por um terceiro montante de 60cm. Deve-se parafusar com parafuso metal-metal pelas laterais.
- Ao montar os montantes, na parede, as emendas jamais devem ficar alinhadas!

Nos encontros de parede-parede sempre deve haver um montante para fazer a amarração e instalação das chapas de drywall. Além disso, nos pontos que estiver prevista uma porta, deve-se colocar um montante extra para fixação da mesma.

#### 4. Confeção das aberturas

As aberturas (portas, janelas, passa-pratos, vãos livres, bancadas) devem ser confeccionadas de acordo com o projeto. É importante que esses pontos sejam reforçados.

Os montantes devem ser duplos unidos por face a face. Caso as portas e janelas sejam fixadas com parafusos o interior dos montantes deve conter uma peça de madeira para que possa receber os parafusos e proporcionar a resistência esperada. Essa madeira deve preencher todo o interior dos montantes e deve ser tratada contra apodrecimento, fungos e cupins.

O nível, o reforço das extremidades e o tamanho correto das aberturas são fundamentais para que portas e janelas sejam bem instaladas. Prefira também portas e janelas que possam ser instaladas com espuma expansiva tipo PU.



## NOTA DE SERVIÇO

Rubrica

### 5. Instalação das Chapas de Drywall em um dos lados da parede

As chapas a serem instaladas devem ser escolhidas de acordo com o ambiente. Lembrem-se há **três tipos de chapas: ST, RU e RF.**

Antes de iniciar a instalação das chapas confira a paginação dos montantes. As chapas devem ser cortadas de acordo com a paginação da parede e aberturas existentes. O corte é feito com um estilete novo, afiado, e claro, com o auxílio de uma régua de alumínio, pelo lado do cartão. Ao retirar a parte cortada utilize uma plaina para regularizar a superfície cortada e uma lixa fina, numero #60, para retirar as rebarbas do cartão.



- As chapas devem ser cortadas com 10mm (1,0cm) a menos, para facilitar o acabamento da parede.

Feito o corte é hora de parafusar as chapas nos montantes. Posicione a chapa na posição vertical, a folga de 10mm deve ser deixada junto ao piso. Utilize um espaçador ou uma cunha/palmito para ajudar a espaçar a chapa do piso. Inicie o parafusamento da chapa de cima para baixo, respeitando a distância de 1,0cm da borda da chapa de drywall. A distância entre um parafuso e outro, na vertical, deve ser de 25cm a 30cm no máximo.





## NOTA DE SERVIÇO

Rubrica



Nos cantos de chapas os parafusos devem estar a 5,0cm dos bordos.

- 1) *A cabeça do parafuso deve ficar cerca de 1mm para dentro da chapa. Ela não deve ficar para fora, nem ficar muito para dentro (ultrapassando o cartão e encontrando o gesso). Utilize um limitador na furadeira.*

**Paredes de Chapa dupla** – nesse tipo da montagem, as juntas da primeira e da segunda camada nunca podem coincidir. Por isso, corte as chapas de drywall com estilete conforme a modulação da estrutura para intercalar as camadas.

Parafusos indicados:

- Chapa-metal 25mm: Para chapa simples;
- Chapa metal 45mm: Para chapa dupla.

### **6. Passagem de Instalações Hidráulicas, Elétricas e Outras**

Com o auxílio de uma “Serra-copo” faça os furos das caixa elétricas 4×2” ou 4×4” nos pontos determinados no projeto e instale as caixas.

Lembre-se que você deve comprar as caixas específicas para parede de drywall, que são diferentes das caixas para paredes de alvenaria.

Para passar os eletrodutos ou a tubulação hidráulica, deverá ser feito os furos nos montantes. É muito importante que tenha o correto alinhamento entre os furos. Siga corretamente como está no projeto, seja de elétrica, hidráulica, ou outro tipo de instalação (telefone, gás, etc).





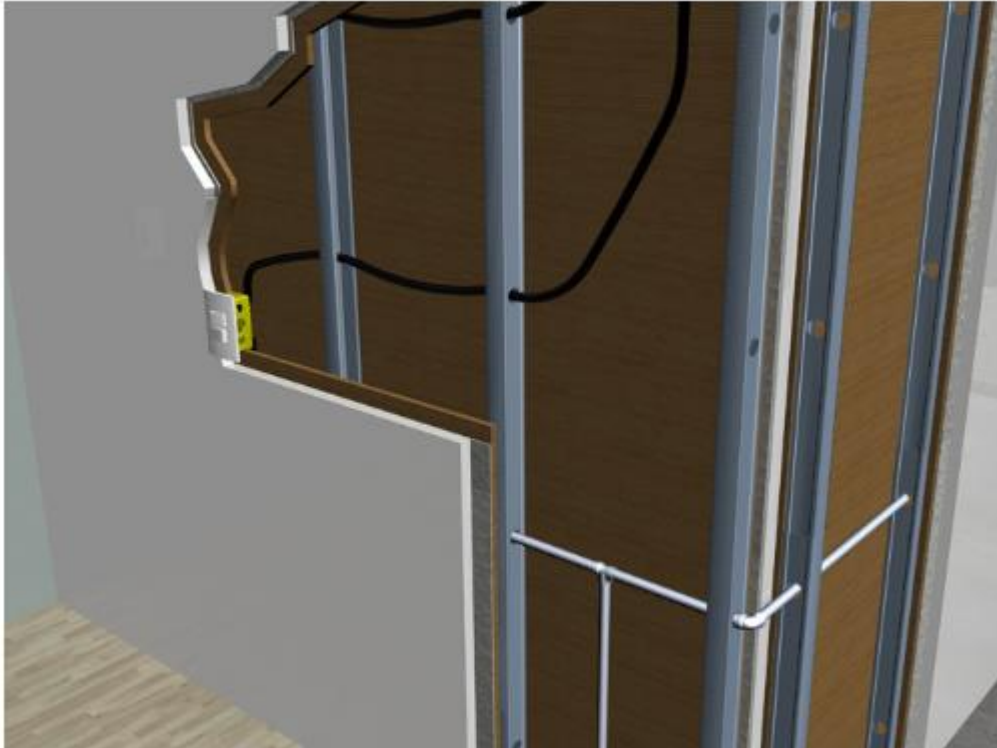
## NOTA DE SERVIÇO

\_\_\_\_\_  
Rubrica





## NOTA DE SERVIÇO



### 7. Colocação do isolamento acústico

O isolamento acústico das paredes de drywall é feito por lã mineral ou lã de vidro definida de acordo com a preferência do cliente, já que elas tem um desempenho acústico parecido para as mesmas espessuras de material. Após instalar as chapas em um dos lados da parede e finalizar a passagem de dutos e tubos de instalações, faça o preenchimento entre os montantes com os rolos de lã, sendo fixados com fita.



## NOTA DE SERVIÇO



### 8. Instalação das Chapas de Drywall no outro lado

Faça a mesma instalação das chapas como no primeiro lado da parede, mas atenção porque as juntas devem ser desencontradas das juntas da linha de chapas do outro lado da parede.

### 9. Rejunte de chapas e cantos

O rejunte das chapas é feito com massa para rejunte de drywall com o auxílio de uma desempenadeira metálica de bordas lisas de 30cm e uma espátula metálica, lisa de 14cm e aplicada em 03 demãos.

- *Para saber se a massa está pronta para ser aplicada, coloque um pouco de massa na desempenadeira e vire-a de cabeça para baixo. Se a massa não cair é porque ela está no ponto de aplicação.*

Comece pela junta de 1,0cm que foi deixada entre a parede e o piso deve ser calafetada com cola para chapas de drywall.

Em seguida, inicie a aplicação da primeira demão entre as chapas de drywall preenchendo todos os espaços vazios. Essa demão deve ser mais generosa e mais grossa.

Agora aplique a fita para drywall por cima da primeira demão. Com a desempenadeira você segura a fita e corre com a espátula sobre ela, retirando o excesso de massa. O excesso de massa retirado deve ser usado para cobrir a fita novamente, evitando assim que ela descole no futuro. Todo esse processo é feito com a massa úmida.

Após a secagem da primeira demão, aplique a segunda demão. Mais uma vez, após a secagem, aplique a terceira demão, formando um acabamento liso e uniforme.



## NOTA DE SERVIÇO

Rubrica



Nos ângulos internos dos encontros da parede utilize a mesma fita de rejuntar as chapas. Entretanto, nos ângulos externos das paredes, ou seja, na quina da parede pelo lado de fora, você deve utilizar uma cantoneira metálica de reforço (cantoneira perfurada). Esta deve ser afixada após a aplicação da primeira demão e coberta pela segunda e terceira demãos.



- *Em paredes duplas, a primeira linha de chapas de drywall deve ser rejuntada com apenas uma demão. Assim, a segunda linha de chapas deve ser rejuntada em três demãos, conforme passo a passo acima.*

Nos parafusos aplique a massa em formato de X, cobrindo todo a abertura.

Ao final dessa etapa a parede está pronta para receber o acabamento final, seja pintura, textura, azulejo, papel de parede, etc.

Esse é o passo a passo para a instalação das paredes, bem detalhado. No próximo post vamos falar da instalação dos forros em drywall.

Normas Técnicas de Referência

NBR 15758-1:2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Requisitos para sistemas usados como paredes

Claudinei E. de Araújo  
Matr. 28.052



## NOTA DE SERVIÇO

NBR 15758-3:2009 – Sistemas construtivos em chapas de gesso para drywall – Projeto e procedimentos executivos para montagem – Requisitos para sistemas usados como paredes – Requisitos para sistemas usados como revestimentos

### 6.4 - Cerâmica Comum em Placa, Assentada com Argamassa de Cimento Colante:

-Considerações Gerais:

Serão aplicados nas alturas e paginações indicadas em projeto arquitetônico.

A colocação das peças só poderá iniciar-se após a cura do emboço, cerca de 10 dias.

Será rejeitada toda a peça que demonstrar defeito de superfície, discrepância de bitola e empeno.

-Procedimento Executivo:

- a) Certificar se a superfície está limpa, regularizada e aprumada,
- b) Adicionar água à argamassa colante na proporção recomendada pelo fabricante, amassando-a até a tornar homogênea. Essa mistura terá que ficar em repouso por quinze minutos quando será novamente amassada sem novo acréscimo de água antes de sua aplicação o que terá que ocorrer antes de decorridas duas horas de seu preparo.
- c) Espalhar a argamassa pronta, com a desempenadeira metálica do lado liso, distribuindo bem a pasta sobre uma superfície não superior a 1 m<sup>2</sup>.
- d) A seguir passar a desempenadeira metálica como lado dentado sobre a camada (de 3 a 4 mm) formando os sulcos que facilitarão a fixação e aprumo das peças.
- e) Assentar as peças cerâmicas (secas) de baixo para cima, sempre pressionando com a mão ou batendo levemente com um martelo de borracha.
- f) O rejuntamento pode ser executado 12 horas após o assentamento. Antes, serão retirados os excessos de argamassa colante e será realizada uma cuidadosa verificação, por meio de percussão com um instrumento não contundente, substituindo-se as peças que apresentarem som cavo.

Normas Técnicas

NR 18 – Condições e meio de trabalho na indústria da construção – 18.7 – Alvenarias, revestimentos e acabamentos.

NBR 13755 – Revestimento de paredes externas e fachadas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento.

NBR 13816 – Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia

NBR 13818 – Placas cerâmicas para revestimento – Especificações e métodos de ensaios.

### 6.5 - Pisos em Placa Vinílica 30 x 30 cm, e= 2 mm fixada com cola à Base de Neoprene:

Procedimento Executivo:

#### 1) Base:

- a) A base de assentamento (contrapiso) terá que estar seco e isento de qualquer umidade, perfeitamente curada, impermeabilizado contra infiltrações do subsolo, quando for piso térreo, e livre de sujeiras, graxas, ceras e óleos.
- b) De modo a certificar se a base encontra-se perfeitamente seca, será colocada sobre a mesma uma placa de resina vinílica sem adesivo. Existindo umidade, quatro horas depois, ao retirar-se a placa, será notada uma mancha mais escura no local em que ela esteve colocada.
- c) A base de assentamento (contrapiso) também terá que estar lisa, sem depressões ou desníveis maiores que 1 mm, que não possam ser corrigidas com a massa de preparação.
- d) Será feita uma camada constituída de por uma pasta composta de uma parte de cola de PVA, dez partes de cimento e água, aplicada com desempenadeira de aço lisa em duas ou três demãos com, no máximo 3 mm de espessura final com a função de corrigir a aspereza da superfície. Após a secagem de cada demão a superfície será lixada com pedra esmeril ou lixa de ferro nº 60 e aspirado completamente o pó formado.
- e) Uma vez preparada a base, será aplicada a cola sobre a mesma e colada as placas.

#### 2) Assentamento:

- a) O adesivo terá composição à base de neoprene e será do tipo de contato.
- b) Portas e janelas serão obrigatoriamente mantidas abertas durante a aplicação do adesivo.
- c) O adesivo será aplicado com desempenadeira de aço, sem dentes, sobre a base obtendo-se uma película uniforme.





## NOTA DE SERVIÇO

- d) Nas placas, o adesivo será aplicado no verso e, exclusivamente, nas que forem necessárias para pavimentar a área da base que já recebeu este tratamento.
- e) Será verificado, através de teste, se o adesivo está seco para o início da colagem das placas.
- f) A fixação definitiva das placas será obtida com martelo de borracha.
- g) A colocação das placas, quando em esquadro, será iniciada do centro para a periferia
- h) Colocações em outras paginações deverão ser previamente acordadas com a Contratante.

### Normas Técnicas

#### NBR 7374 – Ladrilho vinílico ou semiflexível

#### 6.6 - Torneira:

Consiste no fornecimento e instalação de torneira de mesa tipo bica alta móvel em metal cromado, fabricação “Deca, Fabrimar” ou outra marca de qualidade similar atestada por entidade normativa.

#### Crítérios de Controle

Será verificada a ocorrência de quaisquer vazamento, tanto interno – do próprio aparelho, quanto externo – do ponto de instalação.

#### Crítério de Pagamento

Por unidade instalada e testada

#### 6.7 - Bancadas de Pia em Aço Inox:

A bancada será em chapa de aço inoxidável AISI-304 USG, acabamento escovado, montada sobre chapa de compensado naval com 20 mm de espessura e receberá um frontispício com do mesmo material e com os mesmos acabamentos com 10 cm de altura. A bancada será apoiada sobre muretas de alvenaria de tijolos cerâmicos furados chapiscada, emboçada e com acabamento em tinta acrílica sobre emassamento, serviços estes executados de acordo com os procedimentos já mencionados nesta **O.S.**

O conjunto de metais nas quantidades indicadas em projeto terão as seguintes características:

- Cubas de aço inoxidável nas medidas de 50x40x20cm “Tramontina “ ou similar com válvula de escoamento tipo americana Ø 3”

- a) Sifão metálico para pia americana de metal cromado Ø de entrada 1.1/2” Ø de saída 2”

**Torneira de pressão para pia longa de parede Ø ½” em metal cromado.**

#### 6.8 - Eletroduto de PVC Rígido Roscável:

Terão que apresentar as superfícies internas e externas, isentas de irregularidades, saliências, reentrâncias e não podem ter bolhas nem vazios. São permitidas estrias longitudinais, não substanciais e pequenas variações de espessura de parede que estejam dentro das tolerâncias. Os eletrodutos utilizados terão que obrigatoriamente trazer marcado, de forma bem visível e indelével:

- O nome do fabricante;
- Diâmetro nominal ou referência de rosca;
- Classe;
- Os dizeres: “Eletroduto de PVC rígido”

Só serão aceitos os eletrodutos cujos corpos-de-prova não romperem com pressões inferiores aos valores estabelecidos na tabela abaixo:

Tipo de Eletroduto	Classe A (Reforçados)	Classe B (Leves)
	2,5	1,5
Unidade MPa		

Os corpos\_de\_prova ensaiados não podem apresentar variação de dimensão longitudinal maior que 5%; bolhas ou escamas.

#### Procedimento Executivo:

- O corte do eletroduto só poderá ser feito em seção plana e perpendicular, removendo as rebarbas deixadas nessa operação e na eventual abertura de rosca;



## NOTA DE SERVIÇO

- A ligação entre eletrodutos só poderá ser feita por meio de luvas ou quaisquer outras peças que assegurem regularidade na superfície interna;
- Na execução de lajes de concreto armado, os eletrodutos rígidos terão que ser assentados sobre a armadura e colocados de modo a evitar a sua deformação durante os trabalhos de concretagem;
- Os trechos verticais (prumadas) precederão à construção da alvenaria onde ficarão embutidos;
- Não serão empregados eletrodutos cujo encurvamento haja ocasionado fenda na seção;
- As curvas de eletrodutos de diâmetro nominal até 20mm (3/4") poderão ser executadas na obra com técnica e/ou máquina adequada;
- Nos eletrodutos de diâmetro nominal igual ou superior a 25mm (1") as curvas serão obrigatoriamente pré-fabricadas;
- Não poderão ser usadas curvas com deflexão maior que 90°;
- Nas juntas de dilatação, a tubulação terá que ser seccionadas garantindo sua vedação com o emprego de dispositivo adequado;
- Antes da concretagem, todas as pontas de tubos serão cuidadosamente fechadas com caps, que serão mantidos até os tubos serem emendados;
- Serão deixados, nas tubulações, arames galvanizados nº16 internamente passados.
- Quando especificado tubulações enterradas as valas serão escavadas nas seções compatíveis com o diâmetro do eletroduto, terão o fundo apoiado e aterradas com material de primeira categoria totalmente isento de corpos estranhos que possa vir a causar danos aos eletrodutos.

### Normas Técnicas

NBR 6150 – Eletroduto de PVC rígido

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão

NBR 6689 – Requisitos gerais para condutos de instalações elétricas e prediais

NR 18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção – 18.21 - Instalações elétricas

### Fabricantes:

Admite-se o emprego dos condutos plásticos fabricados por:

Dutoplast Indústria e comércio Ltda.

Tubos e Conexões Tigre Ltda.

Vulcan Material Plástico S.A.

### 6.9 – Enfição:

#### Disposições Gerais:

1) A enfição só poderá ser executada após terem sido concluídos os seguintes serviços:

- a) Obras civis em geral (mínimo de 12 horas);
- b) Telhado e impermeabilização da cobertura;
- c) Revestimento de argamassa;
- d) Colocação das portas externas, janelas e caixilhos em geral ou vedações que impeçam a penetração de chuva;
- e) Pavimentações que sejam assentadas sobre argamassa.

2) Antes da fiação, os condutores serão secados com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser utilizados lubrificantes, tais como talco ou parafina. Na ocasião da enfição, terão de ser usados guias, fios ou fitas de aço. Todas as emendas de fios com Ø 10mm<sup>2</sup> (nº6 AWG), ou menor, precisam ser soldadas e convenientemente isoladas. Todas as emendas de cabos de bitola superior a 10mm<sup>2</sup> terão de ser feitas por meio de conectores de cobre tipo pressão (parafuso). As emendas dos condutores só poderão ser feitas dentro das caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados. O isolamento das emendas deverá ter características equivalentes às dos condutores utilizados. Todos os condutores verticais (fiação das prumadas) serão fixados por meio de braçadeiras nas caixas de passagem, para aliviar o esforço mecânico devido ao peso dos fios ou cabos.

#### 3) Ligação aos terminais

A ligação dos condutores aos terminais de aparelhos até ser feita de forma a assegurar resistência mecânica adequada, assim como contato elétrico perfeito permanente. É necessário ser notadas as seguintes recomendações:

- Para fios de seção igual ou menor que nº8 AWG, a ligação será feita por meio de parafusos (os interruptores e as tomadas de embutir serão, por sua vez, parafusadas pelas suas travessas às orelhas das caixas embutidas nas paredes; suas placas (espelhos) serão, por sua vez, parafusadas nas suas travessas, após o término da pintura);
- Para cabos e cordões flexíveis de seção igual ou menor que nº1 AWG, a ligação poderá ser feita diretamente aos terminais, porém as pontas dos condutores terão de ser previamente enrijecidas com solda de estanho;



## NOTA DE SERVIÇO

Rubrica

- Para cabos de seção maior que nº 8 AWG, a ligação será feita por meio de conectores.

### Produtos:

Será admitido o emprego de fios e cabos fabricados por:

- Alcoa Alumínio S.A.
- Ficap – Fios e Cabos Plásticos do Brasil S.A.
- Furukusawa Industrial.
- Imbrac S.A.
- Induscabos – Condutores Elétricos Ltda.
- Mariscano S.A. – Indústria de Condutores Elétricos;
- Pirelli Cabos S.A.
- Siemens S.A.

### Normas Técnicas

NBR 7588 – Cabos de potência com isolamento sólida extrudada de cloreto de polivinila (PVC) ou polietileno (PE) para tensões de 1KV a 6 Kv

NBR 6148 – Condutores elétricos com isolamento extrudada de cloreto de polivinila (PVC) para tensões até 750 V sem cobertura.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.

### 6.10- Caixas de Derivação de Plástico:

#### Condições Gerais:

As caixas de derivações terão que ser acabadas, sem irregularidades na superfície e sem rebarbas. As caixas providas de furo, obturados pela própria chapa, precisam ter essas paredes de fácil remoção, porém adequadamente presas a elas, caso o peso do aparelho elétrico a ser suportado pelo sistema de fixação seja superior a 10 kg, será previsto um reforço adequado. As caixas têm de ser construídas de maneira a permitir um perfeito acoplamento com os eletrodutos. O número de grelhas, nunca inferior a dois, será compatíveis com as dimensões e tipo da caixa. As caixas têm que ser constituídas com materiais não inflamáveis ou auto-extinguíveis. Elas terão que ter número de orifícios tal que não altere sua forma e não prejudique sua resistência mecânica. As orelhas de fixação terão que possuir orifícios roscados, de maneira que permitam perfeito acoplamento da tampa ou acessórios. As caixas terão dimensões tais que permitam, após a instalação do acessório, sobrar um espaço ou isolamento entre as partes energizáveis e as faces da caixa. Elas têm que possuir identificação dos fabricantes, de modo indelével, em lugar visível, mesmo após a instalação.

As caixas serão empregadas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação;
- Nos pontos de instalação de aparelhos.

À distância entre as caixas será determinada de modo a permitir enfição fácil nos condutores; nos trechos retilíneos o espaçamento será de no máximo 15m e, para curva de 90° de no máximo 3m. Na rede de distribuição, o emprego das caixas será feito da seguinte forma:

- Octogonais de fundo móvel, nas lates, para centros de luz;
- Octogonais estampadas 75x75mm (3x3”) entre lados paralelos nos extremos dos ramais de distribuição e nos pontos para campainha;
- Retangulares estampadas, 100x50mm (4”x2”) para pontos de tomadas e interruptor, em conjunto igual ou inferior a dois;
- Quadradas estampadas, 100mmx100mm (4”x4”) para caixas de passagem ou para conjunto de tomadas e interruptores em número superior a dois .

Salvo indicação em comentário, expressa em projeto, a altura das caixas, em relação ao piso acabado, referido ao bordo inferior delas, é a seguinte:

- Interruptores, botões de campainha e tomadas altas = 90cm;
- Tomadas altas em cozinhas e áreas de serviço = 1,30m;
- Tomadas baixas = 20cm;
- Tomadas baixas em locais úmidos = 80cm;
- Caixas de passagem = 20cm;
- Interfones de parede = 1,30m;
- Tomadas para interfone = 20cm;
- Arandelas = 1,80m (no centro);
- Quadro de distribuição terminais = 1,5m;

Serão observadas as seguintes prescrições em relação à colocação das caixas:

- Só poderão ser removidos os discos nos pontos a receber ligação do eletroduto;

Claudinei E. de Araújo  
Matr. 28.052



## NOTA DE SERVIÇO

- Terão que ficar fixadas nas formas, quando embutidas nas lajes;
- Terão que ficar aprumadas e facear o revestimento, quando embutidas nas paredes;
- Terão que ficar 10 cm afastadas dos alisares e sempre ao lado da fechadura;
- Para posterior colocação de tomadas e interruptores, será oferecido o seguinte critério, salva indicação em projeto:
- Caixa padrão 4"x2" = até 2 módulos;
- Caixa padrão 4"x4" = até 4 módulos;

### 6.11- Proteção dos Circuitos: Disjuntores

Com Amperagem e tipo especificados em projeto de instalações elétricas.

#### Considerações Gerais:

Os disjuntores gerais terão o nível de curto-circuito mínimo simétrico, compensados a temperatura de 40° C ambiente de fabricação Eletromar, Siemens, ou de qualidade similar atestada por entidades normativas.

Todo circuito de distribuição a dois fios será protegido por um disjuntor bipolar, térmico ou magnético. Todo motor será dotado de chave separadora individual, colocada antes do seu dispositivo de proteção. Serão instalados em todo circuito, partindo do quadro de distribuição, disjuntores automáticos, que atendam, conjuntamente, às finalidades de interruptor e limitador de corrente. Os fusíveis serão de alta capacidade de ruptura, e serão do tipo Diazed para corrente até 63 A e tipo NH para corrente acima de 63 A.

Os disjuntores a serem utilizados serão de padrão Europeu: tipo de curva característica C/ICC baixa tensão NBR IEC 60898=4,0KA/ICC alta tensão NBR IEC 60898=3,0KA

#### Procedimentos Executivos:

Será feita a montagem mecânica dos disjuntores, fixando-os à placa de montagem através de trilho adequado que acompanha o barramento correspondente, e em seguida será feita à ligação elétrica.

Disjuntores para os quadros de distribuição, com o número de polos e as correntes nominais indicadas em projeto (quadro de cargas), secos, 600V, de comando manual, proteção termomagnética fixa ou ajustável, disparador magnético bobinado, com câmara de extinção de arco de, no mínimo, 10 lâminas deionizantes, em caixa moldada de poliamida altamente resistente, com capacidade de ruptura de no mínimo 15kA em 240V, para os disjuntores gerais, e de no mínimo 5kA em 240V, para os disjuntores dos circuitos terminais (Ref: Terazaki, Klocker&Moeller, Siemens, Merlin-Gerin, Legrand ou equivalente).

#### Fabricantes

Será admitido o emprego de disjuntores de baixa tensão, fabricados por:

- AEG – Telefunken do Brasil S.A.
- Asea Brown Boverly Ltda.;
- Beghim Indústria e Comércio Ltda.;
- Bticino Equipamentos Elétricos Ltda.;
- FAE – Ferragens e Aparelhos Elétricos Ltda.;
- General Electric do Brasil S.A.;
- Klockner- Moeller Equipamento Industriais S.A.;
- Merlin Geris Brasil S.A.;
- Siemens S.A.;
- Soprano Eletrometalúrgica Ltda.;
- Terasaky do Brasil S.A.;
- Westinghouse do Brasil S.A.;

#### Normas Técnicas:

NBR 5361 – Disjuntores de baixa tensão

NBR – IEC – 60898 – Disjuntores para proteção de sobrecorrentes para instalações domésticas e similares.

NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão.

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 18.21 – Instalações Elétricas

### 6.12 - Interruptores:

Nas características definidas em projeto de instalações elétricas e/ou Planilha de Custos

1 –Normas

Dentre as normas da ABNT, atinentes ao assunto, haverá particular atenção para o disposto nas seguintes:

Claudinei E. de Araújo  
Matr. 28.052



## NOTA DE SERVIÇO

1. – NBR 6568:1980: Interruptores de Uso Doméstico – Continuidade Elétrica ( MB – 1443/1980 )
  2. – NBR 6278:1980: Elevação de Temperatura para Interruptores de Uso Doméstico ( MB – 1453/1980 )
  3. – NBR 6257:1988: Interruptores de Uso Doméstico ( MB – 1224/1980 )
- b) – Tipo Comum:
1. – São componentes elétricos para baixa tensão, destinados a manobrar circuitos de iluminação em condições normais de funcionamento. Serão de tipos e valores nominais ( tensão, corrente e número de fases ) adequados às cargas que comandam. Intensidade de corrente, mínima: 10 (dez) A. Tensão mínima: 250 ( duzentos e cinquenta ) V.
  2. – Os interruptores comuns serão de tipo de embutir, com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. É vedado utilizar contatos de liga de latão. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de, no mínimo, 10 (dez) Ohms.
- c) – Tipo Temporizado:
1. – Os interruptores temporizados permitirão ligações em paralelo e dispensarão fiação especial, serão de construção eletrônica compacta, sem motor, peças móveis e outras
- d) – A montagem será feita através da fixação do dispositivo' em caixa e da ligação dos fios à rede;
- e) – A colocação da placa será feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem concluídos;
- f) – O posicionamento e características dos interruptores, serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.
- g) – Produtos:
- Admite-se o emprego de interruptores fabricados por:
1. – Acripur S.A. Indústria e Comércio ( Alumbra )
  2. – Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.
  3. – Siemens S.A.

### 6.13 - Tomadas:

Nos modelos definidos em projeto de instalações elétricas e/ou Planilha de Custos

As tomadas, no que diz respeito à sua instalação, obedecerão ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, com particular atenção as seguintes:

NBR 6147:1988: Plugues e Tomadas para Uso Doméstico (EB – 1112/980)

NBR 6256:1980: Ensaio de Resistência à Corrosão para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1455/1980)

NBR 6265:1980: Movimento de conexão e desconexão - Durabilidade para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1464/1980)

NBR 6266:1981: Tomadas de Uso Doméstico: Ensaio de Ciclagem Térmica (MB – 1485/1981)

NBR 6267:1980: Proteção Contra Choque Elétrico para Plugues e Tomadas de Uso Doméstico (MB – 1486/1980)

NBR 7485:1983: Plugues e Tomadas para Uso Industrial (EB – 1312/1982)

NBR 7485:1983: Plugues e Tomadas para Uso Industrial – Resistência à Corrosão (MB – 1748/1982)

- 1) A montagem será feita através da fixação do dispositivo' em caixa e da ligação dos fios à rede;
- 2) A colocação da placa será feita somente quando os serviços de revestimentos e pintura estiverem concluídos;
- 3) O posicionamento e características das tomadas e interruptores, serão definidos no Projeto de Instalação Elétrica.
- 4) Tomadas Especiais: As tomadas destinadas à instalações especiais serão do tipo polarizado, tripolares ou tetrapolares e instaladas desde que definidas em projeto ou pela FISCALIZAÇÃO. As tomadas e plugues blindados serão à prova de tempo, gases, vapores ou explosão, montadas em caixas de liga de alumínio, com tampa mola ou tampa com rosca e definidas em projeto, em especificações ou pela FISCALIZAÇÃO.

### Especificações:

#### Tomadas de Parede:

- As tomadas de parede para luz e força, serão do tipo pesado, com contato de bronze fosforoso, “tomback” ou, de preferência, em liga de cobre.
- Para segurança contra choques elétricos os contatos, ficarão distantes – cerca de 8 mm - da placa.
- Haverá conexão perfeita da tomada com qualquer tipo de plugue – pino chato ou pino redondo;
- Os bornes permitirão ligação rápida e segura de até 2 fios de seção 2,5 mm<sup>2</sup> cada;
- Corpos da tomada em poliamida (auto-extinguível) para garantia de isolamento elétrico total.

#### Tomadas de Piso:





## NOTA DE SERVIÇO

Rubrica

As tomadas de piso serão constituídas de caixa e tampa. Em casos especiais – ratificados pela Fiscalização – admite-se o emprego de tomadas de piso sem caixa, aplicando-se a tampa nas caixas de derivação de rede de condutos.

As tomadas de piso com caixa e tampa serão fabricadas em liga de alumínio-silício ou latão, nivelando-se a tampa por meio de parafusos; Terão contratampa rosqueada à tampa, com junta vedadora;

A tomada para ambos os casos, com ou sem caixa, será universal, tipo pesado, com contatos em liga de cobre e de 10 A / 250 V, no mínimo. As tampas, conforme a finalidade da tomada, serão dos tipos “cego”, passador para telefone, “unha” e “rosca”.

Normas Técnicas:

NBR 6527 – Interruptores de uso doméstico

NBR 6147 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – especificação;

NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. 18.21 – Instalações Elétricas

Serão admitidos e emprego dos componentes fabricados por:

Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.

### 6.14 - Placas ou Espelhos:

Requisitos Gerais:

1 - O posicionamento e as características das placas ou espelhos – para interruptores, tomadas, campainhas etc serão definidos no projeto de instalação elétrica.

2 - As placas ou espelhos para interruptores, tomadas, campainhas etc serão em termoplástico auto – extingüível e, eventualmente, dotadas de plaqueta frontal em alumínio escovado ou anodizado.

3 - As placas ou espelhos para áreas externas serão em termoplástico com proteção contra a ação do sol ( raios ultra violetas ), para que não escureçam nem desbotem com o tempo.

4 - As placas ou espelhos dos condutores serão do mesmo material utilizado na fabricação da caixa respectiva.

5 - Admite-se o emprego de placas ou espelhos fabricadas por:

Pial Eletro – Eletrônicos Ltda.

### 6.15 - Pinturas:

#### Considerações Gerais:

As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas e convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam.

A eliminação da poeira deverá ser completa, tomando-se precauções especiais contra o levantamento de pó durante os trabalhos até que as tintas sequem inteiramente.

As superfícies só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas, salvo especificação em contrário.

Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e massa, observando-se um mínimo de 48 (quarenta e oito) horas, após cada demão de massa.

Os trabalhos de pintura em locais imperfeitamente abrigados, ou onde o grau de umidade for superior ao especificado pelo fabricante serão suspensos em tempo de chuva.

Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicaduras de tinta em superfície não destinadas à pintura, convindo prevenir a grande dificuldade de posterior remoção de tinta aderida a superfícies rugosas.

Os salpicos, que não puderem ser evitados, deverão ser removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado, sempre que necessário.

A indicação exata dos locais a receber pintura com respectivas cores será, determinada na especificação de projeto e pela fiscalização.

As tintas serão entregues na obra com sua embalagem original intacta.

### 6.16 - Preparo de Superfícies Novas:

#### 1. DEFINIÇÃO:

Aplicação de emulsão de acetato de polivinílico sobre superfícies, de argamassa, com o emprego de produtos da Glasurit do Brasil Ltda., ou similar. Aspecto: semibrilhante.

#### 2. PREPARO DA SUPERFÍCIE



## NOTA DE SERVIÇO

- 2.1. A superfície da argamassa terá que estar firme ( coesa ), limpa, seca, sem poeira, gordura, sabão ou mofo.
- 2.2. Partes soltas ou mal aderidas serão eliminadas, raspando-se ou escovando-se a superfície.
- 2.3. Profundas imperfeições da superfície serão corrigidas com a própria argamassa empregada no emboço.
- 2.4. As imperfeições rasas da superfície serão corrigidas com a própria massa de PVA ou Acrílica, conforme especificado.
- 2.5. Com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. , eliminar qualquer espécie de brilho e uniformizar a superfície.

### 3. TRATAMENTO DA SUPERFÍCIE

3.1. Logo após o preparo da superfície, será aplicada uma demão de “Suvinil Liqui-Base”, ref. 5650, da “Glasurit”, ou similar, com as seguintes características:

- :1 – Cor: incolor
- :2 – Diluição: 1:1, em volume;
- :3 – Diluente: água;
- :4 – Aplicação: trincha – ref.: 186 ou 529 – de pincéis Tigre S.A., ou similar, rolo – ref.: 1320 ou 1328 – idem, idem ou pistola convencional
- :5 – Rendimento: 35 a 45 m<sup>2</sup>/galão por demão

3.2. Quatro horas após, será aplicada uma demão de “Suvinil Massa Corrida”, ref.: 6350 da “Glasurit”, ou similar, com as seguintes características:

- :1 – Cor: branca
- :2 – Diluição: se necessário, adicionar um pouco de água;
- :3 – Diluente: água;
- :4 – Aplicação: desempenadeira de aço e/ou espátula, em camadas finas;
- :5 – Rendimento: 8 a 12 m<sup>2</sup>/galão por demão

3.3. Três horas após, lixamento com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 100, da 3M do Brasil Ltda. e remoção do pó.

3.4. Após essa, será aplicada uma segunda demão de “Suvinil Massa Corrida”, ou similar e, três horas após, novo lixamento agora com lixa para massa, ref.: 230 U, grão 150, da 3M do Brasil Ltda. e remoção do pó.

### **6.17 - Pintura Látex Acrílica:**

Procedimento Executivo:

- 1) A superfície terá que estar firme, coesa, limpa, seca e isenta de gordura, graxa ou mofo.
- 2) Aplicar sobre o reboco o selador e aguardar a cura e secagem pelo tempo recomendado pelo fabricante.
- 3) A seguir serão aplicadas duas demãos de massa corrida, base acrílica ou PVA, conforme o caso, com desempenadeira de aço ou espátula e intervalo de no mínimo 6 h entre elas. As camadas de massa serão lixadas com lixa fina de modo a eliminar todas as imperfeições resultando em uma superfície totalmente lisa.
- 4) A aplicação da tinta será com rolo de lã de carneiro.
- 5) Intervalo entre as demãos: 4 horas

Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### **6.18- Esmalte em Superfícies de Madeira com Preparação:**

Procedimento Executivo:

- a) Limpeza preliminar pelo lixamento a seco com lixa nº 1 e remoção do pó da lixa.
- b) Uma demão de aparelhamento, aplicada com trincha, de acabamento fosco.
- c) Uma demão de massa corrida aplicada com espátula ou desempenadeira metálica, bem calcada em todas as fendas, depressões orifícios de pregos ou parafusos.
- d) Lixamento a seco com lixa nº 1 ou nº1,5 e subsequente limpeza com pano seco.
- e) Segunda demão leve de massa corrida corrigindo defeitos remanescentes.
- f) Lixamento a seco com lixa nº 00 e subsequente limpeza com pano seco.
- g) Duas demãos de acabamento com esmalte sintético, sendo a primeira fosca.
- h) OBS: A massa corrida sintética só poderá ser aplicada em interiores ou exteriores abrigados, à sombra, distante de intempéries.



## NOTA DE SERVIÇO

Normas Técnicas

NBR 11702 – Tintas para edificações não-industriais – Classificação.

### 6.19 - Pintura Sobre Superfícies Metálicas de Ferro ou Aço:

As pinturas de superfícies de ferro ou aço, obedecerão aos seguintes procedimentos:

- a) Caso a pintura preliminar, aplicada na fabricação já esteja danificada, será tal pintura inteiramente eliminada;
- b) Em seguida, toda a superfície de ferro será completamente limpa de toda a ferrugem existente quer por meios mecânicos – escova ou palha de aço, lixa, esmerilhadeira elétrica ou jato de areia – quer por processo químico – lavagem com ácido clorídrico diluído e, depois, com água de cal.
- c) Limpas e secas as superfícies tratadas, e antes que o processo de oxidação se reinicie, será aplicada uma demão de proteção anticorrosiva.
- d) Aplicação de duas demãos de tinta, esmalte da Suvinil ou similar, aplicada a pincel ou pistola.

Será vedado, deixar as esquadrias expostas ao tempo, por largo intervalo, sem completar a pintura de acabamento. Quando, porventura, assim ocorra, será necessário repetir-se todo o tratamento, removendo-se a demão já dada.

### 6.20 - Tinta Epóxi com Emassamento:

As pinturas com tinta epóxi em paredes obedecerão às instruções do fabricante e mais as seguintes:

- 1) A base ( reboco ou emboço massa única ) será obrigatoriamente executada em argamassa de cimento e areia no traço 1:3 com 20 mm de espessura.
- 2) A superfície rebocada ou emboçada com massa única, será lixada para remoção de partículas soltas.
- 3) O pó será cuidadosamente retirado, com jato de ar e em seguida será aplicada uma demão de primer epóxi.
- 4) A superfície será então emassada com duas demãos de massa corrida à base de epóxi, com desempenadeira de aço ou espátula.
- 5) O acabamento final será de duas demãos de tinta epóxi bicomponente ( misturada na obra ), com equipamento do tipo *airless spray* de alta pressão, formando um filme de 140 micrometros.

### 6.21 - Repintura com Tinta Acrílica:

#### Procedimento Executivo

Será efetuada uma cuidadosa verificação na superfície para que sejam detectados pontos com falhas no revestimento.

Caso sejam encontrados pontos com revestimento solto, o emboço será retirado com talhadeira até que se atinja o emboço aderido. (não apresente som cavo). Esta área será reemboçada com argamassa de cimento cal e areia no traço 1:2:6 com acabamento acamurçado e após sua total secagem receberá acabamento de massa corrida PVA com três demãos de acabamento. A superfície recuperada terá que ficar perfeitamente nivelada com a superfície adjacente.

Pequenas imperfeições, tais como buracos provocados por pregos, buchas plásticas e outros, trincas e fissuras, serão corrigidos com o mesmo procedimento citado no item anterior, não sendo permitida a obturação de pequenos orifícios apenas com massa corrida o que provocaria o recalque da correção.

Após esses procedimentos a superfície será limpa com vassoura de piaçava, receberá um leve lixamento com lixa fina, uma demão de selador acrílico e uma a duas demãos de acabamento de acordo com o recobrimento atingido.

### 6.22 - Estrutura Metálica:

#### 1 - Fabricação da Estrutura

- 1.1 –A Contratada apresentará a Fiscalização da Contratante – para exame, compatibilização com a montagem e aprovação – cronograma de fabricação.
- 1.2 – A Contratada possibilitará à Fiscalização da Contratante o acompanhamento minucioso da fabricação, o que permitirá aferir se o cronograma, citado no item procedente, está sendo cumprido.
- 1.3 – Por acompanhamento da fabricação entende-se a verificação dos seguintes aspectos:



## NOTA DE SERVIÇO

- 1.3.1 – Certificado de qualidade do aço – lote, tipo do aço, tensões nos ensaios de laboratórios e data da fabricação;
- 1.3.2 – Tipo de aço
  - . Definido no projeto
  - . Aços do tipo comercial (SAE 1.008 a 1.012) têm garantia somente quanto à sua composição química, motivo pelo qual não serão admitidos para emprego em estruturas de responsabilidades.
- 1.3.3 – Tipo de eletrodo para solda – Definido no projeto
- 1.3.4 – Espessura dos perfis e/ou chapas – Definida no projeto;
- 1.3.5 – Raios de curvatura no dobramento – O raio de curvatura das chapas, quando da fabricação dos perfis, será compatível com a ductilidade do tipo de aço escolhido, evitando-se, com essa precaução, o aparecimento de microfissuras.
- 1.3.6 – Tolerâncias das peças fabricadas – O controle de pequenos desvios no aplainamento e nos eixos, das peças estruturais, será exercido em obediência às tolerâncias definidas nas especificações do projeto;
- 1.3.7 – Respingos de solda – Serão removidos, pois poderão prejudicar o aspecto e a proteção contra a corrosão da estrutura;
- 1.3.8 – Proteção da estrutura –
  - . Será, de preferência, executada pelo próprio fabricante da estrutura;
  - . Nessa hipótese, a Contratada submeterá à Fiscalização da Contratante, para exame e aprovação, o esquema de pintura selecionada, bem como o nome da firma especializada que o aplicará;
- 1.3.9 – Precisão nas dimensões das peças acabadas – Controle indispensável, pois as peças fabricadas devem ser encaixar-se de acordo com o projeto. Registre-se, para salientar a importância desse controle que, em obras de estruturas metálicas, as dimensões são em milímetros.

### 2 – Montagem da Estrutura

#### 2.1 – Planejamento da Montagem

Compete à Contratada apresentar à Fiscalização de Contratante, para exame e/ou aprovação, os seguintes documentos:

- 2.1.1 – Cronograma de recebimento das peças pré-fabricadas;
- 2.1.2 – Cronograma de montagem;
- 2.1.3 – Plano de estocagem de acordo com a montagem;
- 2.1.4 – Plano de pintura (quando no canteiro de obras);
- 2.1.5 – Listagem do ferramental para montagem;
- 2.1.6 – Idem dos equipamentos de montagem e transporte;
- 2.1.7 – Plano de segurança do trabalho;

#### 2.2 – Plano de Estocagem

O plano de estocagem de acordo com a montagem abordará os seguintes aspectos:

- 2.2.1 – Controle de recebimento;
- 2.2.2 – Mapeamento dos locais de estocagem por dimensões;
- 2.2.3 – Distância entre pilhas;
- 2.2.4 – Dimensões das pilhas;
- 2.2.5 – Tipo de calço ou espaçadores;
- 2.2.6 – Locais que deverão ser cobertos;
- 2.2.7 – Idem de movimentação;
- 2.2.8 – Equipamentos de manuseio e transporte;
- 2.2.9 – Locais para manutenção, caso haja necessidade.

#### 2.3 – Plano de Pintura:

- 2.3.1 – Preferencialmente, as peças metálicas serão montadas já com acabamento final. Eventuais acidentes, que causem avarias na pintura, serão reparados após a montagem;
- 2.3.2 – Prevalece o disposto no item 3.3.8.2, retro.

#### 2.4 – Ferramenta para Montagem



## NOTA DE SERVIÇO

- 2.4.1 – As ferramentas básicas de montagem são:  
.Chave de boca;  
.Idem estrela;  
.Martelo de bola;  
.Pinos de ajuste de furos;  
.Maçarico;  
.Máquina de solda;  
.Torquímetro pneumático;  
.Idem mecânico;  
.Furadeiras e brocas;  
.Lixadeira.
- 2.4.2 – Quando especificado o torque nos parafusos e utilizado o torquímetro pneumático, haverá aferição freqüente dessa ferramenta. A aferição será procedida com o torquímetro mecânico.
- 2.4.3 – Todo parafuso após receber o torque, será sinalizado com tinta;
- 2.4.4 – A abertura de novos furos será sempre efetuada através de furadeiras manuais, de coluna ou magnéticas.
- 2.5 – Equipamentos de Montagem e Transporte
- 2.5.1 – Os equipamentos de transporte serão os de uso convencional no mercado;
- 2.5.2 – Os equipamentos de montagem dependerão do tipo da estrutura, da altura final da estrutura, do local de montagem da estrutura, da possibilidade do maior número de pré-montagens e do peso da estrutura.

### 6.23 – Estrado Madeira:

A contratada fornecerá e executará estrado em madeira serrada, formada por ripas com intervalo de 2,5cm e apoiados em travessas de (7,5x7,5)cm, espaçadas em 10cm, fixados com parafusos de latão, conforme especificado em projeto.

### 6.24 – Guarda Corpo:

A contratada fornecerá e instalará, guarda-corpo metálico com 1,00m de altura, em módulos de 1,88m com montantes em chapa de aço USI-SAC 350, chumbado no concreto através de chumbadores de aço inoxidável, interligados por dois tubos horizontais superiores com diâmetro de 2 1/2" e dois tubos horizontais inferiores com diâmetro de 1" em aço galvanizado, inclusive pintura.

### 6.25 - Vidros Temperados:

## 01.CONDIÇÕES GERAIS

### 01.01.Corte e Perfurações

- Todos os cortes e perfurações de chapas de vidro temperado serão necessariamente realizados na fábrica antes da operação da têmpera. Em conseqüência, serão cuidadosamente estudadas.
- As dimensões das chapas e suas eventuais perfurações, cujos detalhes serão, em tempo útil, remetidos ao fornecedor.
- Todas as arestas das bordas das chapas serão afeiçãoadas de acordo com a aplicação prevista.
- As perfurações terão diâmetro mínimo igual à espessura das chapas e máximo iguais a 1/3 da largura.
- A distância entre a borda do furo e a borda do vidro ou de outro furo não poderá ser inferior ao triplo da espessura da chapa.
- A distância da borda do furo vizinho da aresta da chapa não poderá ser inferior a seis vezes a espessura da chapa, respeitando-se a primeira condição.

### 1.2. Assentamento

- Tendo em vista a impossibilidade de cortes e perfurações das chapas no canteiro, terão que ser minuciosamente estudados e detalhados os dispositivos de assentamento de vidros temperados, cuidando-se ainda, de verificar a indeformabilidade e resistência dos elementos de sustentação do conjunto.
- No assentamento com grampos e prendedores será vedado o contato direto com entre os elementos metálicos e o vidro, intercalando-se, onde necessário, cartão apropriado que possa ser apertado sem risco de escoamento.
- Quando assentes em caixilhos, para evitar quebras provocadas por diferenças muito grandes de temperaturas entre os centros e as bordas das chapas, adotar gaxetas ou baguetes de fixação com altura pequena.





## NOTA DE SERVIÇO

- d) As chapas não ficarão em contato direto com nenhum elemento de sustentação, sendo, para tal fim, colocadas gaxetas de EPDM ou neoprene, na hipótese de assentamento em caixilhos.
- e) Toda a serralheria será inoxidável a fim de evitar pontos de ferrugem que provocariam a quebra do vidro.
- f) As placas não repousarão sobre toda a extensão de sua borda, mas somente sobre dois calços, cujo afastamento será proporcional ao comprimento da chapa, devendo, tais calços ficarem a cerca de 1/3 das extremidades.
- g) Será assegurada folga de 3 a 5 mm entre o vidro e a esquadria.

### Normas Técnicas

NBR 7179 – Projetos e execução de envidraçamento na construção civil.

NBR 11706 – Vidros na construção civil.

### 6.26 - Portas de Madeira:

Nas dimensões, modelos e demais características indicadas no projeto

#### Procedimento Executivo:

- a) Verificar se o tamanho do batente confere com a medida da porta
- b) Impermeabilizar todo o batente, inclusive a parte que ficará em contato com a alvenaria.
- c) Após a secagem da pintura, montar o batente com parafusos e utilizar duas régua de madeira para manter o esquadro.
- d) Na alvenaria chumbar 3 tacos em cada lateral e dois acima. Colocar o batente no local, ajustando-o em relação ao nível, prumo e esquadro.
- e) Entre o taco e o batente usar calço na espessura exata e não utilizar cunhas pois o parafuso de fixação terá que penetrar no taco no mínimo 2 cm de profundidade.
- f) Fixar o batente com os parafusos em todos os tacos.
- g) Antes de fixar as folhas verificar o alinhamento e prumo das dobradiças para evitar que a folha fique torta. As arestas da folha não poderão ser corrigidas com plaina.
- h) Observar o correto alinhamento e prumo das dobradiças para que a suspensão das folhas não fique fora de linha. Os parafusos para fixação das dobradiças não poderão ser batidos com martelo.

#### Considerações Gerais:

- Os batentes não poderão apresentar defeitos visuais sistemáticos, tais como desvios dimensionais além dos limites tolerados, rebaixos das ombreiras e da travessa desnivelados, rachaduras, nós, bolsas de resina, encurvamento superior a 3 mm, arqueamento superior a 5 mm, lascamento de cantos ou alteração da espécie da madeira especificada. No ato da entrega a umidade da madeira não poderá ser, na média, superior a 18%. A verificação das dimensões será feita com trena metálica com precisão de 1 mm conforme tabela a seguir, onde  $L$  é a largura do batente;  $g$  é a espessura do lado sem o rebaixo;  $f$  é a espessura do rebaixo;  $r$  é a largura do rebaixo.

	DIMENSÕES NOMINAIS MÍNIMAS	TOLERÂNCIA
$g$	35 mm	$\pm 2$ mm
$r$	37 mm ou 47 mm	-0; + 2 mm
$L$	Conforme a espessura da parede	$\pm 2$ mm
$f$	12,5 mm	$\pm 1$ mm

As folhas de portas não poderão apresentar defeitos sistemáticos relativos a dimensões, formato das folhas ( esquadro e planeza ) e aspecto superficial ( presença de nós, bolsas de resina, manchas, irregularidades de superfície etc.) As folhas terão que ter reforço para a fixação da fechadura e dobradiças. A espessura, a largura e a altura das folhas de portas serão conferidas com trena metálica com precisão de 1 mm, tomando as medidas no meio dos vãos e aceitando os limites de tolerância da tabela a seguir.

DIMENSÃO NOMINAL	TOLERÂNCIA
Espessura = 3,5 cm ou 4,5 cm	$\pm 1$ mm
Largura = vão de luz + 2 cm	$\pm 3$ mm



## NOTA DE SERVIÇO

Rubrica

Altura = 211 cm

± 5 mm

Normas Técnicas:

NBR 8037 – Portas de madeira para edificação - Terminologia

NBR 8052 – Portas de madeira para edificação - Padronização

NBR 8452 – Portas de madeira para edificação – Desempenho

### 6.27 - Ferragens:

Nas características e modelos especificados em projeto de detalhamento ou em Planilha de Custos.

Condições Gerais:

Todas as ferragens serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão de latão, com partes de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou polido, conforme especificado para cada caso.

As ferragens, principalmente as dobradiças, serão suficientemente robustas de forma a suportarem com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

Os cilindros das fechaduras serão do tipo monobloco, formato oval.

Localização:

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com precisão, de modo a serem evitadas discrepâncias de posição ou diferenças de níveis perceptíveis à vista.

A localização das fechaduras, fechos, puxadores, dobradiças e outras ferragens será determinada pela fiscalização da Contratante à Contratada.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm do piso acabado. Nas fechaduras compostas apenas de entradas de chaves, estas ficarão, também, a 105 cm do piso acabado.

Assentamento:

O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero pela Contratada. Os rebaixos ou encaixes para dobradiças, fechaduras de embutir, chapas testes etc. terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas, taliscas de madeira ou outras.

Para o assentamento serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem, atendendo à norma NB-45/53.

Produtos:

4.1 – Para Esquadrias de Madeira, Aço ou Ferro:

Consideram-se análogos os produtos fabricados por:

4.1.1 – Ferragens e Laminação Brasil S.A. (Concept).

4.1.2 – Yale La Fonte Fechaduras S.A.

4.1.3 – Papaiz Indústria e Comércio Ltda.

4.2 – Para Esquadrias de Alumínio:

Admite-se o emprego dos produtos fabricados por Udinese Indústria e Comércio S.A.

4.3 – Para Esquadrias de Vidro Temperado:

Admite-se o emprego dos produtos fabricados por Dorma Sistemas de controles para portas Ltda.

### 7 - LIMPEZA GERAL:

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer ao que estabelece as especificações abaixo:

- Será removido todo entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos;
- Todas os pavimentos, serão limpos, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.
- Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos.



## NOTA DE SERVIÇO

---

- Durante a obra não serão permitidos acúmulos de materiais e entulhos na obra, que possam ocasionar acidentes e/ou atrapalhar o bom andamento dos serviços, ficando a contratada obrigada a atender, de pronto, a quaisquer exigências da contratante, quando notificada por escrito, sobre serviços gerais de limpeza.

### **8 - VERIFICAÇÃO FINAL:**

Será procedida cuidadosa verificação por parte da Fiscalização, antes do aceite final da obra, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações e aspecto de limpeza geral, o que não isentará a contratada de responsabilidades futuras, em decorrência de negligências acontecidas durante a obra.