AMON MICAEL FERNANDES FLORES
27/08/2026 17:33

1. NORMAS

O projeto da estrutura da cobertura obedecerá, no que for aplicável, às seguintes normas da ABNT:

NB-5/78	Cargas para cálculo de estruturas de edificação (NBR-6120);
NB-11/51	Cálculo e execução da estrutura de madeira (NBR-7190);
NB-14/86	Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios - método dos estados-limites (NBR-8800);
NB-344/81	Coberturas (NBR-5720).

2. TERMINOLOGIA

2.1 ESTRUTURA DE MADEIRA (vide anexo 1)

2.1.1 BRAÇADEIRA

Peça metálica que reforça a junção das pernas com as linhas nas tesouras de madeira.

2.1.2 CAIBRO

Peça de madeira, de seção retangular, que sustenta as ripas.

2.1.3 CALÇO OU CRAPUZ

Segmento de madeira que se coloca sobre as pernas da tesoura para manter as terças em suas posições.

2.1.4 ESCORA

Peça que, nas tesouras de madeira, vai da parte inferior dos pendurais ou tirantes às pernas. A escora que vai da parte inferior dos pendurais até a perna é também chamada de asna.

2.1.5 ESTRIBO

Peça metálica que enlaça, nas tesouras de madeira, o nó constituído pela linha, pendural e escoras.

2.1.6 FRECHAL

Terça inferior ou peça horizontal de madeira colocada sobre as extremidades da linha.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.1.7 LARÓ ou LAROZ

Barrote que sustenta a tacaniça.

2.1.8 LINHA

Peça horizontal tracionada, situada na parte inferior da tesoura de madeira, vencendo o vão coberto e na qual são ensambladas as pernas. Quando não há laje, a linha não poderá servir para fixação do forro. A linha deverá estar afastada pelo menos 5 cm da laje de forro, o que evita que a flexão da peça se transmita a essa mesma laje.

2.1.9 MÃO-FRANCESA

Escora que evita a flexão da cumeeira e das terças, apoiando-se no pendural, nos pontaletes e nas paredes.

2.1.10 PENDURAL

Peça vertical e central da tesoura de madeira que liga, numa extremidade, as pernas e na outra, as escoras principais.

2.1.11 PERNA

Peça inclinada da tesoura de madeira, que dá a declividade da água do telhamento.

2.1.12 PONTALETE

Peça de prumo colocada sob a terça para transmitir carga à estrutura do prédio.

2.1.13 RIPA

Peça de madeira de seção reduzida, destinada a receber as telhas e transmitir a carga ao caibro.

2.1.14 TERÇA

Viga apoiada nas pernas de duas tesouras, destinada a transmitir o peso da trama, a solidarizar as tesouras e a apoiar os caibros.

2.1.15 TESOURA

Estrutura de madeira, metal, concreto armado ou mista, situada num plano vertical, tendo as extremidades repousando nas paredes permitirias da edificação ou sobre apoio isolado.

2.1.16 TIRANTE

Peça que trabalha a tração e que, nas tesouras de madeira, é constituída por duas tábuas unidas por parafuso.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2 ESTRUTURA METÁLICA

2.2.1 CAVALETES

Peças fabricadas em chapas e perfis metálicos, destinadas à fixação de telhas às vigas de apoio da cobertura.

2.2.2 CHUMBADOR

Elemento metálico com seção longitudinal em forma de "Y", conectado por solda à estrutura de aço. Serve para engastar esta estrutura na do edifício.

2.2.3 PERFIS DE APOIO

Peças metálicas contínuas engastadas e/ou fixadas às vigas de apoio da estrutura do edifício. Sobre os perfis de apoio são soldados os cavaletes.

2.2.4 TIRANTES E CONTRAVENTAMENTOS

Peças estruturais, geralmente em barras e cabos de aço, utilizados para absorção dos esforços horizontais, de empuxo e de sucção.

2.2.5 VIGA CENTRAL

Elemento estrutural que serve como linha de cumeeira da tesoura metálica.

2.3 TELHAMENTO (vide anexo 2)

2.3.1 ÁGUA

Superfície inclinada da cobertura. Em planta, indica-se sobre ela o sentido de caimento.

2.3.2 ÁGUA MESTRA

Água de forma trapezoidal integrante da cobertura de uma planta retangular.

2.3.3 BEIRAL

Parte da cobertura saliente do prumo da parede.

2.3.4 CALHA

Coletor horizontal de águas pluviais, localizado ao longo do perímetro da cobertura.

2.3.5 CONDUTOR

Coletor vertical que conduz as águas pluviais da calha para o solo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.3.6 CUMEEIRA

Peça mais alta da cobertura ou a aresta horizontal do ângulo diedro saliente formado por duas águas de direções opostas.

2.3.7 EMPENA OU OITÃO

Parede externa, em forma triangular, que serve de apoio à cobertura.

2.3.8 ESPIGÃO

Aresta inclinada do ângulo diedro saliente formado pelo encontro de duas águas.

2.3.9 RINCHÃO OU ÁGUA FURTADA

Aresta inclinada do ângulo diedro reentrante formado pelo encontro de duas águas.

2.3.10 RUFO

Peça ou sistema de concordância para encontro da cobertura com uma parede. Poderá ser horizontal ou inclinado, e executado em argamassa forte, chapa metálica, concreto armado e fibro-cimento.

2.3.11 TACANIÇA

Água de uma cobertura em forma triangular.

3. ESTRUTURA DE MADEIRA

3.1 As estruturas de madeira serão executadas, em Peroba, Massaranduba e Angelim. Na falta de quaisquer dessas espécies, será obedecido o disposto na E-MAD.01, com respeito às finalidades e uso das madeiras.

3.2 As emendas das peças de madeira serão efetuadas com chanfros a 45°, tomando-se o cuidado de fazê-las trabalhar à compressão e não a tração, posicionando-as próximas aos apoios (vide anexo 1).

3.3 As peças da estrutura de madeira receberão, salvo especificação em contrário, tratamento imunizante, o qual será executado com os produtos relacionados na E-TIN.15.

4. ESTRUTURA METÁLICA

Será executada de conformidade com o P-05.MET.01. Quando se tratar de cobertura com telhas em alumínio e estrutura em aço, aplica-se pintura em borracha clorada sobre a estrutura, de forma a se evitar o processo de eletrólise (vide E-TIN.06).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5. RECOMENDAÇÕES DIVERSAS

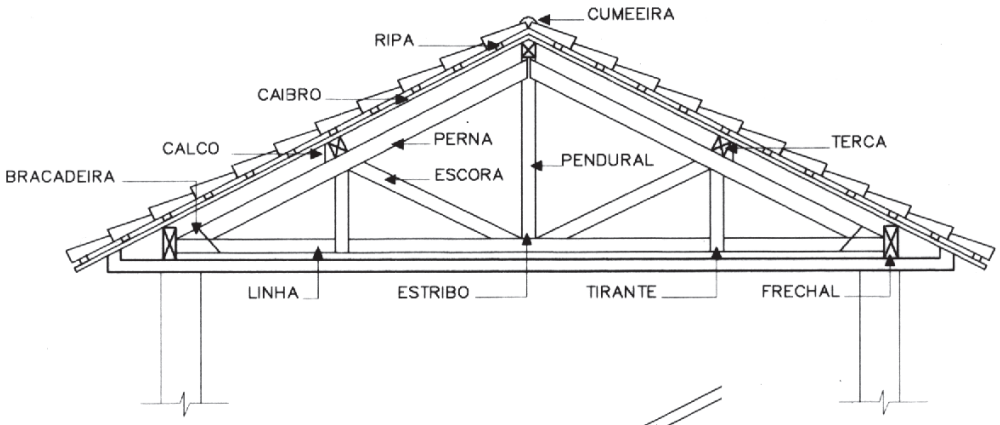
5.1 O trânsito no telhamento durante a execução dos serviços será sempre sobre tábuas colocadas no sentido longitudinal e transversal, não sendo admitido pisar diretamente nas telhas ou chapas.

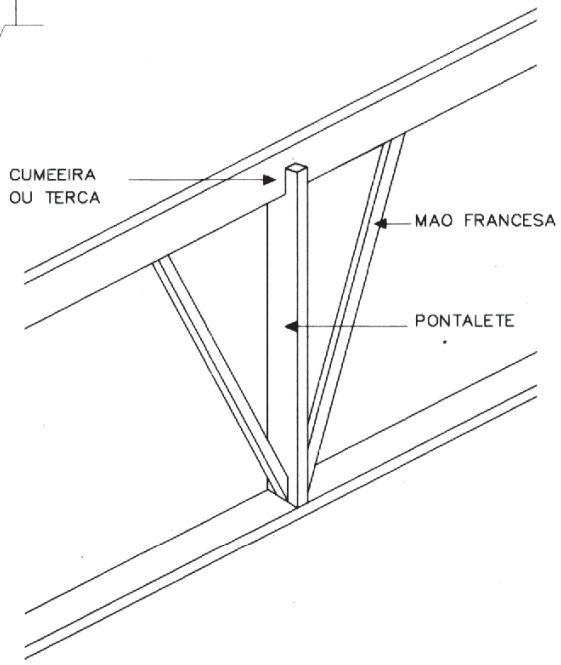
5.2 As tábuas serão dispostas de tal forma que as cargas se transmitam para as peças da estrutura e não para as telhas ou chapas.

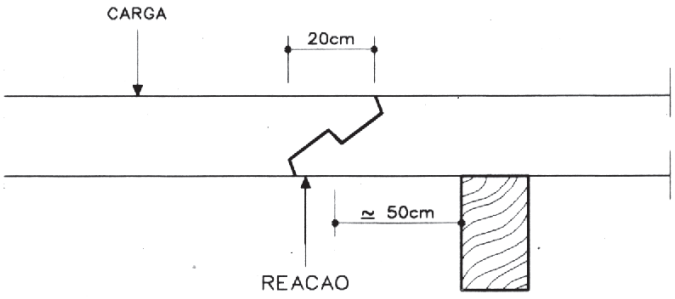
5.3 Os rufos, quer horizontais quer acompanhando a inclinação da cobertura, serão constituídos por elementos embutidos na alvenaria e não solidários com as chapas. Nos rufos inclinados, junto ao paramento vertical, haverá sempre uma crista da onda e não uma cava. Se executado em concreto, o rufo receberá tratamento de cura e posteriormente tratamento impermeabilizante.

5.4 Para o transporte, armazenamento e transporte vertical, deverão ser obedecidas todas as recomendações do fabricante das telhas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504





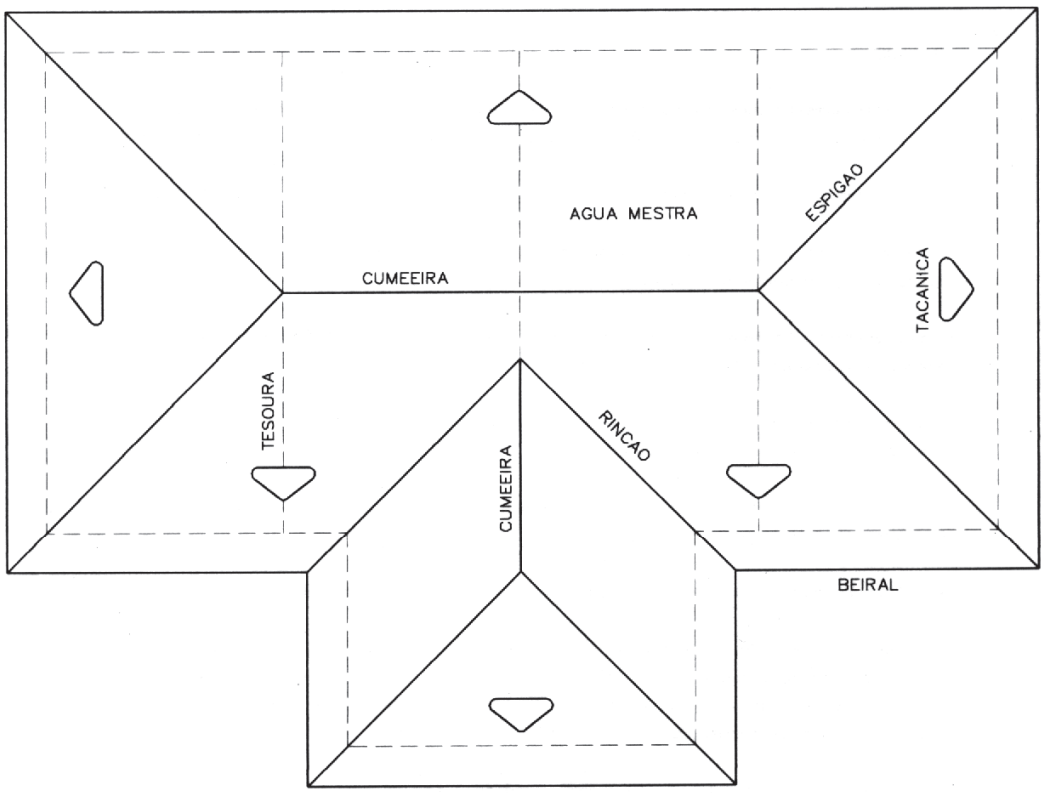


EMENDA TRABALHADA A COMPRESSAO (SAMBLADURA)

BB38

ESTRUTURA DE MADEIRA

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



BB39

TELHAMENTO – VISTA

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Cobertura - 07 **P-07.TEL.01**

Telha Autoportante

Alumínio

1. PROJETO

O CONSTRUTOR deverá apresentar o projeto executivo do telhado com o "de acordo" do fabricante da telha, para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2. SIMPLES. DUPLAS E ESPECIAIS

2.1 ESTRUTURA

2.1.1 Salvo indicação em contrário no projeto específico, haverá apenas peças de apoio solidarizadas à estrutura do edifício, obedecendo se ao P-07.AAA.01 no que couber.

2.1.2 Os parafusos serão espaçados de 1,50 m e os furos na madeira serão rebaixados, de modo a permitir que a porca fique embutida na peça.

2.2 TELHAMENTO

2.2.1 O dimensionamento das telhas será decorrência do vão a vencer, procurando-se sempre alcançar esse resultado com uma única peça. de modo a evitar-se a existência de junta transversal.

2.2.2 Para garantia de bom escoamento das águas, a inclinação mínima será de 10 graus (17,6%).

2.2.3 O recobrimento longitudinal será de um onda e meia, ficando a parte superior desse recobrimento na direção predominante do vento.

2.2.4 O recobrimento transversal será de 15 cm, quando a inclinação for superior a 10 graus, e de 20 cm, quando a inclinação for igual a 10 graus.

2.2.5 A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

2.2.6 No sentido longitudinal, o espaçamento dos elementos de fixação será de no máximo 1 m, e no sentido transversal. de 2 ondas.

2.2.7 A colocação dos elementos de fixação será sempre efetuada na parte superior da onda.

2.2.8 Deve-se utilizar, de preferência, elementos de fixação de alumínio. Quando se utilizar elementos de fixação de aço, estes serão galvanizados. Neste caso, os parafusos deverão estar isolados das chapas. por meio de arruelas plásticas dotadas de extremidades que ultrapassem as telhas. Deverão ser obedecidas as normas da ABNT a seguir relacionadas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

MB-25-I Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente determinação da massa por unidade de área (NBR-7397);

MB-25-II Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente verificação da aderência (NBR 7398);

MB-25-III Produto de aço ou ferro fundido - revestimento de zinco por imersão a quente verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo (NBR-7399);

MB-25-IV Produto de aço ou ferro fundido - revestimentos de zinco por imersão a quente verificação da uniformidade do revestimento (NBR-7400).

2.2.9 É expressamente proibido o emprego de elementos de fixação de cobre ou de liga de cobre.

2.2.10 A fixação transversal será executada com parafuso de alumínio, liga 6351-T6C, rosca soberba, arruela plana também de alumínio, e guarnição de neoprene ou EPDM.

2.2.11 Os furos nas telhas serão, no máximo, 0,6 mm maior do que o diâmetro do parafuso. A distância entre o furo e a borda da telha será, no mínimo, de 40 mm.

2.2.12 A fixação longitudinal será executada com parafuso de alumínio, liga 6351-T6C, rosca Whitworth, 2 arruelas planas, de alumínio, guarnição de neoprene e porca de alumínio.

2.2.13 Os arremates das coberturas serão constituídos por cumeeiras, cumeeiras "shed", contra rufos e rufos. Os contra-rufos serão empregados associados com arremate superior externo.

2.2.14 As telhas de alumínio simples ou comuns especificam se na E-TEL.03.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Cobertura - 07 **P-07.TEL.02**

Telha Autoportante

Aço Galvanizado ou Fosfatizado

1. PROJETO

O CONSTRUTOR deverá apresentar o projeto executivo do telhado com o "de acordo" do fabricante da telha. para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2. ESTRUTURA

A estrutura consistirá, apenas, de peças de apoio para fixação das telhas, salvo indicação em contrário no projeto ou nas especificações.

3. TELHAMENTO

3.1 O perfil das peças de cobertura terá no mínimo 2 ondulações, o que garantirá estabilidade à telha, especialmente quando sujeitas à torção durante a montagem.

3.2 Para evitar emendas, haverá preferência pelo emprego de peças com o comprimento do vão.

3.3 As peças de cobertura serão resinadas em chapa de aço galvanizado.

3.4 As chapas são estampadas e soldadas de topo. As zonas de soldaduras recebem nova galvanização a frio. com a finalidade de garantir a durabilidade do produto.

3.5 Quando apoiadas em concreto, serão deixadas, por ocasião da confecção da viga, pontes de ferro redondo com gancho imerso. A essas pontes solda-se um perfilado de aço ("berço") onde se apoiarão as peças de cobertura.

3.6 A ancoragem das peças de cobertura é feita por soldagem da mesa inferior com o "berço".

3.7 As telhas de aço galvanizado ou fosfatizado especificam-se na E-TEL.02 e E-TEL.11.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Cobertura - 07 **P-07.TEL.03**

Telha Autoportante

Fibrocimento (Cimento-Amianto)

1. PROJETO

O CONSTRUTOR deverá apresentar o projeto executivo do telhado com o "de acordo" do fabricante da telha, para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2. ESTRUTURA

A estrutura consistirá apenas de peças de apoio para fixação das telhas. salvo indicação em contrário no projeto ou nas especificações.

3. TELHAMENTO

3.1 O dimensionamento das telhas será decorrência do vão a vencer. procurando se tanto quanto possível alcançar esse resultado com uma única peça, de modo a evitar-se a superposição de peças, conforme projeto.

3.2 Será expressamente proibido o emprego de apoios intermediários quando da utilização de uma única chapa para vencer o vão.

3.3 Para melhor vedação. a inclinação mínima será de 3% para a utilização de uma única peça, e de 9% quando acontecer superposição de peças. conforme projeto.

3.4 A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, com sentido de montagem contrário ao dos ventos dominantes.

3.5 A colocação dos elementos de fixação será sempre efetuada na parte superior da onda.

3.6 Utilizar-se-ão, de preferência. elementos de fixação de alumínio. Quando se utilizar elementos de fixação de aço. estes deverão ser galvanizados.

3.7 As telhas autoportantes de fibrocimento especificam-se na E-TEL.06.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Cobertura - 07 **P-07.TEL.04**

Telha Ondulada

Fibrocimento (Cimento-Amianto)

1. PROJETO

O CONSTRUTOR deverá apresentar o projeto executivo do telhamento com o "de acordo" do fabricante da telha, para análise e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2. ESTRUTURA

A execução da estrutura obedecerá ao projeto e detalhes fornecidos pelo PROPRIETÁRIO.

3. TELHAMENTO

Salvo indicação em contrário, o telhamento obedecerá ao seguinte:

3.1 O recobrimento longitudinal das chapas será de 14 cm, para inclinações superiores ou iguais a 15° (26,8%), e de 20 cm, para inclinação de 10° a 15° (17,6% a 26,8%).

3.2 O recobrimento lateral será de 5 cm, aproximadamente 1/4 de onda, para inclinações de 10° ou maiores. Em coberturas sujeitas a condições desfavoráveis de vento, o recobrimento em apreço cera de 23 cm, ou 1 1/4 de onda.

3.3 O balanço das chapas nos beirais obedecerá aos seguintes critérios:

beirais sem calhas: de 25 a 40 cm;

beirais com calhas: de 10 a 25 cm.

3.4 O apoio das chapas sobre as terças será, no mínimo, de 5 cm no sentido de seu cumprimento.

3.5 A fixação das chapas será efetuada com ganchos chatos.

3.6 A colocação das chapas será feita dos beirais para as cumeeiras, em faixas perpendiculares às terças, sendo o sentido da montagem contrário ao dos ventos dominantes.

3.7 Para evitar a sobreposição de quatro espessuras de chapa, proceder-se-á ao corte dos cantos das telhas intermediárias, conforme orientações do fabricante.

3.8 Para passagem de tubos, serão utilizadas chapas com tubo para ventilação, associadas com chapéu para chaminé, mesmo que para isso haja necessidade de desviar os tubos de sua prumada. O tubo ficará por dentro do conjunto referido, eliminando-se, dessa forma, junta na superfície da chapa.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.9 As cumeeiras, preferencialmente, serão do tipo articulado.

3.10 Os espigões e os rincões serão constituídos também por peças de fibrocimento.

3.11 As telhas onduladas de fibrocimento especificam-se na E-TEL.06.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Cobertura - 07 **P-07.TEL.05**

Telha Cerâmica

1. ESTRUTURA DE MADEIRA

1.1 A estrutura de madeiras é constituída por tesouras, cumeeiras, terças, caibros, pontaletes, espigões, ripas e respectivas peças de apoio. As vigas de concreto armado do forro serão aproveitadas para apoio da estrutura do telhado.

1.2 Todas as conexões, emendas ou samblagens serão tão simples quanto possível, devendo apresentar perfeito acabamento e permitir satisfatória justaposição das superfícies em contato.

1.3 As emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter-se maior segurança, solidarização e rigidez na ligação.

1.4 Todas as emendas, conexões ou samblagens principais levarão reforços de chapa de aço, de forma e seção apropriadas, ou parafusos com porcas. As emendas de linhas levarão talas de chapa ou braçadeira com parafusos.

2. ESTRUTURA METÁLICA

2.1 A estrutura obedecerá ao projeto específico quanto ao espaçamento das peças, ligações soldadas ou aparafusadas, pintura de proteção ou acabamento e o constante no E-05.MET.01, no que for aplicável.

2.2 Deverá ser utilizado, sempre que possível, aço tipo SAC-41, que tem como característica ser mais resistente à corrosão atmosférica.

3. TELHAMENTO COLONIAL/PAULISTA/CANAL

3.1 As telhas inferiores (canal) terão chanfro plano e paralelo às ripas na parte convexa. Firmando-se nos tipos, chumbo coita oscilações e o escorregamento da telha.

3.2 As telhas superiores (capa) terão na parte interna saliência ou anel com furo que limite o recobrimento das telhas de capa e que permita amarrar às ripas (com arame de cobre) as peças de cima e de baixo, desde que o telhamento projetado possua inclinação acentuada e/ou a região tenha fortes ventos incidentes.

3.3 O assentamento será feito inicialmente com os canais, no sentido da inclinação do telhado, do beiral pais a cumeeira, colocando se as telhas com a concavidade voltada para cima, e a extremidade mais larga, do lado da cumeeira. Na sua parte mais larga, a distância entre duas fieiras de canais será de cerca de 5 cm. As telhas ficarão sobrepostas em cerca de 10 cm.

3.4 As telhas superiores serão colocadas com a extremidade mais estreita voltada para a cumeeira e a sobreposição, limitada pela saliência citada no item 3.2, acima, será de cerca de 10 cm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.5 As cumeeiras e os espigões serão feitos com as mesmas telhas, colocadas com a convexidade para cima, sendo a junção garantida por meio de argamassa no traço 1:0,25:4 de cimento, cal e areia.

3.6 Os rincões serão constituídos por calhas metálicas, dimensionadas de modo a garantir o perfeito escoamento das águas sem transbordamento.

3.7 A inclinação mínima recomendada é de 28%.

4. TELHAMENTO - FRANCESA OU MARSELHA

4.1 As telhas deverão possuir uma pequena saliência que servirá para apoio ao ripado, evitando: escorregamento.

4.2 A colocação será feita a partir do beiral e da esquerda para a direita.

4.3 As cumeeiras e os espigões serão arrematados por meio de telhas curvas ou telhas especiais para esse fim, sendo a junção garantida por meio de argamassa no traço 1:0,25:4 de cimento, cal e areia.

4.4 A inclinação mínima recomendada é de 31%; a ideal situa-se na faixa de 45%.

5. TELHAMENTO - GERMÂNICA

5.1 As telhas deverão ser processadas a vácuo, queimadas em forno de lenha.

5.2 A inclinação Ideal situa-se na faixa de 40 a 45%. Após 50% de inclinação, as telhas serão obrigatoriamente amarradas.

5.3 O assentamento poderá ser do tipo escama ou dupla

6. TELHAMENTO - ROMANA

6.1 A inclinação mínima recomendada é de 25%.

6.2 A colocação será feita a partir do beiral em direção à cumeeira.

6.3 As cumeeiras e os espigões serão arrematados por meio de telhas curvas ou telhas especiais, assentadas com argamassa no traço 1:0,25:4 de cimento, cal e areia.

7. TELHAMENTO - TÉRMICAS CERÂMICAS

7.1 Trata-se de telhas cerâmicas extrudadas e que, portanto, possuem colchão de ar em seu interior, tornando-se assim isolante térmico.

7.2 Devem ser fixadas em 3 pontos, evitando deslizamento e levantamento pela ação dos ventos.

7.3 A inclinação mínima recomendada é de 30%.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.AAA.01**

Condições Gerais

Tipos de Impermeabilização

1. NORMAS

Os serviços obedecerão rigorosamente aos procedimentos previstos e às normas de ABNT, no que for aplicável:

CB-113/86	Materiais e sistemas de impermeabilização (NBR-9689);
ES-632/84	Véu de fibras de vidro para impermeabilização (NBR-9227);
EB-634/75	Materiais asfálticos para impermeabilização na construção civil;
EB-636/84	Feltros asfálticos para impermeabilização (NBR-9228);
EB-638/82	Elastômeros em solução para impermeabilização (NBR-9396);
EB-1420/83	Mantas de polímeros para impermeabilização (PVC) (NBR-9690);
EB-1485/83	Emulsões alfálticas com fibras de amianto para impermeabilização (NBR-8521);
EB-1498/84	Mantas de butil para impermeabilização (NBR-9229);
EB-1510/84	Asfaltos oxidados para impermeabilização (NBR-9910);
EB-1653/86	Lonas de polietileno de baixa densidade para impermeabilização de reservatórios de água, de uso agrícola (NBR-9616);
EB-1654/86	Lonas de polietileno de baixa densidade para impermeabilização de canais de irrigação (NBR-9617);
EB-1685/86	Emulsões asfálticas sem carga pata impermeabilização (NBR-9685);
EB-1686/86	Solução asfáltica empregada como material de imprimação na impermeabilização (NBR-9686);
EB-1687/86	Emulsões alfálticas com carga para impermeabilização (NBR-9687);
EB-1776/87	Mantas asfálticas com armadura, para impermeabilização (NBR-9952);
MB-269/87	Mantas asfálticas - envelhecimento acelerado por ação de temperatura (NBR-9957);
MB-2687/87	Mantas asfálticas - flexibilidade à baixa temperatura (NBR-9953);
MB-2688/87	Mantas asfálticas resistência ao impacto (NBR-9954);
MB-2689/87	Mantas asfálticas - puncionamento estático (NBR-9955);
MB-2690/87	Mantas asfálticas - estanqueidade à água (NBR-9956);
NB-279/90	Seleção da impermeabilização;
NB-987/85	Elaboração de projetos de impermeabilização (NBR-9575);
NB-1308/85	Execução de impermeabilização (NBR-9574);
TB-97/82	Materiais e sistemas utilizados em impermeabilização (NBR-8083).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2. DEFINIÇÃO

Sob a designação usual de "Serviços de Impermeabilização", tem-se em mira realizar obra estanque. Tais serviços deverão, portanto, assegurar, mediante emprego de materiais impermeáveis permanentes e de outras disposições. a perfeita proteção da construção contra a penetração de líquidos, a despeito de pequenas fissuras ou restritas modificações estruturais da obra, desde que tais deformações sejam normais, previsíveis e não resultantes de acidentes fortuitos ou grandes deformações.

3. DISPOSIÇÕES DIVERSAS

3.1 Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem, no recinto dos trabalhos, de pessoas ou operários estranhos àqueles serviços.

3.2 Nas impermeabilizações com asfalto ou elastômeros, será terminantemente proibido o uso de tamancos. ou sapatos de sola grossa.

3.3 As impermeabilizações só poderão ser aplicadas em superfícies limpas, firmes, resistentes e secas, apresentando ângulos e cantos arredondados.

3.4 Serão adotadas medidas especiais de segurança contra o perigo de intoxicação ou inflamação de gases, quando da execução de trabalhos de impermeabilização betuminosa ou de elastômeros em ambientes confinados (caixas d'água, subsolos, sanitários de pequenas dimensões, etc.). devendo se assegurar ventilação suficiente e proibindo-se a aproximação de chamas, brasa de cigarro, etc. Nesse sentido será o pessoal obrigado ao uso de máscara especial, bem como ao emprego exclusivo de equipamento elétrico garantido contra centelhas, quer em lâmpadas, quer em fios.

3.5 Quando as condições locais tornarem aconselhável o emprego de sistema diverso do previsto nas especificações constatadas pela FISCALIZAÇÃO, será adotado aquele mais adequado ao caso, mediante prévios entendimentos entre o CONSTRUTOR e o PROPRIETÁRIO.

3.6 As impermeabilizações serão executadas por empresa especializada que ofereça garantia dos produtos e trabalhos a realizar. Caberá ao CONSTRUTOR fazer prova, perante o PROPRIETÁRIO, de que a firma responsável pelo serviço de impermeabilização é aplicadora autorizada dos fabricantes dos produtos especificados.

3.7 Somente após todo o material necessário ser conferido pela FISCALIZAÇÃO no depósito da obra, é que poderão ser iniciados os serviços de impermeabilização.

4. TIPOS DE IMPERMEABILIZAÇÃO

4.1 O tipo adequado será determinado segundo a solicitação imposta pelo liquido, acarretando 3 maneiras distintas de impermeabilização:

- contra liquido sob pressão;
- contra água de percolação;
- contra a umidade do solo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.2 Os tipos de impermeabilização contra líquido sob pressão compreendem:

- concreto impermeável (IMPER.50 a IMPER.59);
- argamassa impermeável (IMPER.20 a IMPER.29);
- membranas asfálticas (IMPER.60 a IMPER.69);
- membranas de polímeros (IMPER.40 a IMPER.49)

4.3 Os tipos de impermeabilização contra água de percolação compreendem:

- concreto impermeável (IMPER.51 a IMPER.59);
- argamassa impermeável (IMPER.20 a IMPER.29);
- membrana asfáltica (IMPER.60 a IMPER.69);
- membrana de polímeros (IMPER.40 a IMPER.49);
- membranas de polímeros moldadas no local (IMPER.70 a IMPER.79);
- revestimentos impermeáveis.

4.4 Os tipos de impermeabilização contra umidade do solo compreendem;

- concreto impermeável (IMPER.50 a IMPER.59);
- argamassa impermeável (IMPER.20 a IMPER.29);
- membrana asfáltica (IMPER.60 a IMPER.69);
- membrana de polímeros (IMPER.40 a IMPER.49);

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.AAA-02**

Terraços e Lajes de Cobertura

1. DEFINIÇÃO

Será considerado terraço de cobertura ou laje de cobertura todo teto plano exposto às intempéries, cuja declividade não ultrapasse 5%, salvo pequenos trechos de concordância, relevos ou saliências.

2. CONDIÇÕES PRELIMINARES

2.1 Antes da execução de qualquer trabalho de impermeabilização de terraços e lajes, será elaborado plano de execução pela impermeabilização, observando-se cuidadosamente no projeto de cobertura as indicações:

- juntas de dilatação, de rotura e de movimento;
- linhas de cumeeira ou espigões e linhas de escoamento ou rincões;
- cotas de nível e declividades.
- calhas, ralos e caixas de condutores de águas pluviais;
- saliências, canteiros, jardineiras, ventiladores, lanternins, aberturas diversas e outros pontos notáveis da cobertura;
- cortes e desenhos de detalhes, contendo concordâncias, rodapés, relevos, ralos, muretas e platibandas, guarda-corpos, pingadeiras, soleiras, etc.

2.2 Caso não indicado em projeto e procurando conseguir uma inclinação ótima, de 1,5 a 2,5%, para as impermeabilizações do tipo de membranas, será prevista, nos rincões e calhas, a declividade mínima de 1%.

3. FRACIONAMENTO

3.1 As fôrmas-suporte e fôrmas de caimento serão fracionadas por juntas de rotura, de acordo com as necessidades verificadas pelo estudo, tendo-se em vista as conveniências da impermeabilização. As juntas das fôrmas-suporte deverão dividir a laje de modo que a maior diagonal, de cada trecho, não ultrapasse a 25 m.

3.2 O concreto de proteção e a pavimentação de recobrimento da impermeabilização, acaso existentes, serão fracionados em juntas, ditas de movimento, que formem painéis com área máxima de 30 m², não convindo ultrapassar-se 7 m de distância entre juntas paralelas.

3.3 As aberturas das juntas de movimento e de rotura serão, respectivamente, de cerca de 1/1.000 (1 cm para cada 10 m) e de 1/2.500 (1 cm para cada 25 m) do comprimento dos respectivos painéis.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.4 Haverá juntas em todas as linhas sujeitas a movimentos, tais como: faixas junto a parapeitos e muretas, variação de número de pavimentos, fundações diferentes e linhas de rincão, etc. Sempre que possível, serão utilizados os ângulos reentrantes como origem de juntas.

4. ESCOAMENTO DE ÁGUAS PLUVIAIS

4.1 Os tetos planos serão executados de forma a assegurar rápido esgotamento das águas pluviais, observando se o contido nos itens a seguir.

4.2 DESEMPENO DE SUPERFÍCIES

Após a execução das rampas, de acordo com as declividades indicadas no plano de execução da impermeabilização, será procedida minuciosa verificação de todos os pontos, a fim de se prevenir formação de poças e a deterioração da impermeabilização pela prolongada estagnação de águas.

4.3 CALHAS

As calhas terão, sempre que possível, ladrões, buzinotes ou aberturas livres, cujo desnível seja suficiente para evitar o afogamento dos relevos e rodapés, mesmo em caso de entupimento dos condutores, convindo prever se uma margem de 5 cm para tal desnível, em relação ao ponto mais baixo daqueles rodapés ou relevos.

4.4 RALOS E CONDUTORES

4.4.1 A concordância dos ralos e bocas de condutores de águas pluviais com a impermeabilização merecerá a maior cautela e atenção.

4.4.2 As cotas de nível dos ralos serão determinadas com a maior precisão, de acordo com as indicações do plano de calhas ou do terraço

4.4.3 As golas e bocais dos ralos ficarão embebidas nas camadas impermeáveis e perfeitamente colados às mesmas, recebendo prévia pintura ou adesivo.

4.4.4 Salvo disposição em contrário, a impermeabilização passará por cima da gola dos ralos, será reforçada com tecido apropriado em uma faixa com largura mínima de 15 cm à volta de cada boca e mergulhará, quando o tipo adotado o comportar, até a bolsa do condutor. Tal procedimento poderá ser substituído pelo emprego de peças pré fabricadas em PVC ou EPDM, conforme anexo 1.

4.4.5 Haverá especial cuidado para que a superfície de escoamento dos terraços ou calhas não apresentem qualquer saliência ou elevação nas imediações dos ralos e tenha depressão que assegure o perfeito escoamento de água, observando-se, nesse sentido, uma das seguintes disposições:

- aumento de declividade para 5 a 7% nas vizinhanças de cada boca;
- rebaixo de 2 cm, no mínimo, em uma faixa de 15 cm circundando cada boca ou caixa do ralo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.4.6 Todos os ralos de cobertura levarão grelhas removíveis de metal inoxidável (latão, bronze, etc.) ou de náilon, cujas malhas serão suficientes para reter os detritos previsíveis para o local considerado, mas não tão apertados que entupam com facilidade.

5. LANÇAMENTO DAS CAMADAS IMPERMEÁVEIS

5.1 Nenhum trabalho de impermeabilização será executado enquanto houver umidade nas respectivas fôrmas-suporte.

5.2 Os trabalhos de impermeabilização serão realizados com o tempo seco e firme.

5.3 As superfícies das fôrmas-suporte serão lisas e resistentes, capeando-se, com camada suficientemente robusta de argamassa ou de concreto, quaisquer porções menos consistentes de materiais isotérmicos ou de enchimento que, eventualmente, devam ficar sob as impermeabilizações.

5.4 Quando do lançamento das camadas impermeáveis, haverá especial cuidado no sentido de não permanecerem sob as mesmas água ou umidade suficientes para formar vapor.

6. PROTEÇÃO E PRECAUÇÕES

6.1 As precauções para proteção das impermeabilizações serão adotadas em função do grau de acessibilidade da cobertura ou terraço.

6.2 Serão tomadas precauções para que os eventuais movimentos das camadas protetoras não afetem as camadas impermeáveis.

6.3 As camadas protetoras levarão juntas de enfraquecimento ou juntas completas, estas convenientemente rejuntadas, de acordo com o tipo adotado e as condições de cada caso.

7. ELEMENTOS PERIFÉRICOS OU EMERGENTES - OBRAS CORRELATAS

7.1 A proteção integral das coberturas deve abranger os elementos que formam saliências sobre o plano do terraço ou laje, bem como a perfeita concordância da camada impermeável da laje com a base daquelas partes.

7.2 Serão cuidadosamente estudados quanto, à forma, disposições, proteção e concordância, os seguintes elementos, conforme anexos 2, 3 e 4:

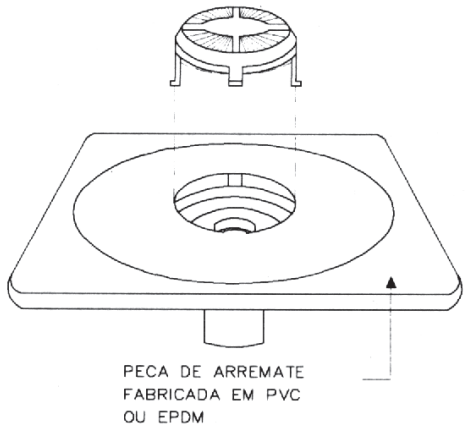
- coroamento de muretas ou vigas de contorno, platibandas, etc.;
- base de paredes. muretas e colunas, rodapés, relevos, soleiras, aberturas, bases de equipamentos. etc.;
- linhas de separação entre materiais diferentes;
- penetração de tubos de ventilação, de antenas de rádio e TV e de chaminés, cuidando-se dos efeitos do aquecimento destas últimas;

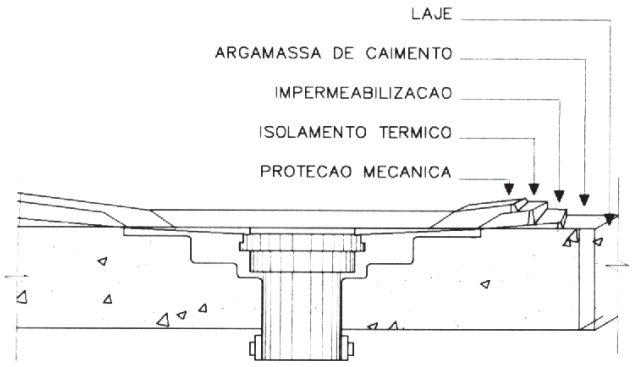
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

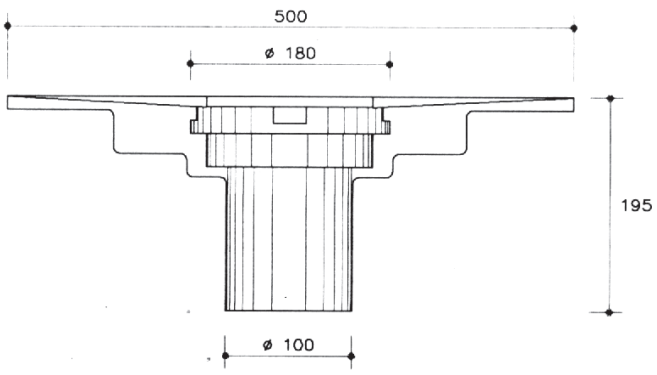
- passagem de canalizações;
- calhas, ralos e buzinotes;
-]untas diversas.

7.3 Nos rodapés e faixas de impermeabilização junto à muretas e paredes, será executada proteção com pingadeiras, saliências ou chapas de recobrimento, evitando-se, o recurso de simples arremate da camada impermeável em rasgos ou rebaixos abertos nos paramentos verticais.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



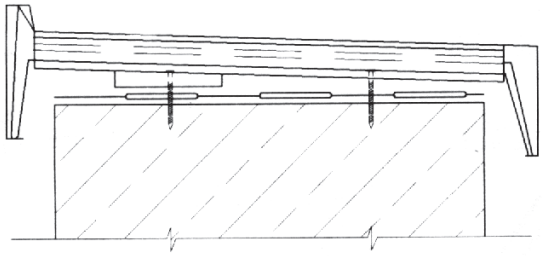




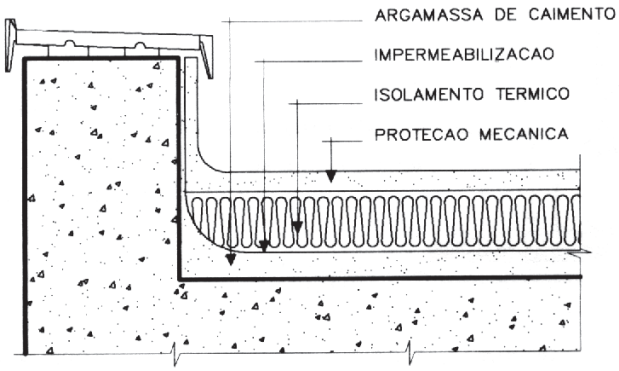
BB40

ARREMATES DE DESCIDA DE AGUAS PLUVIAIS

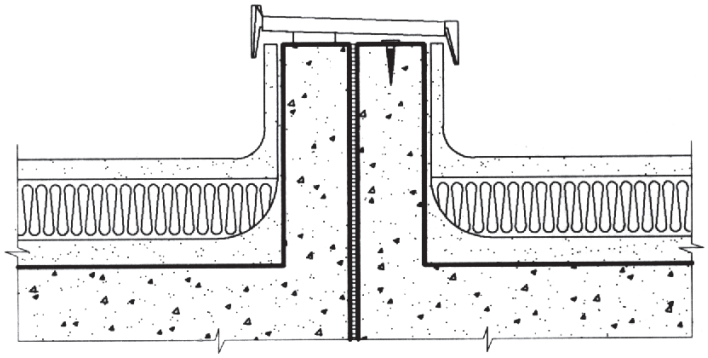
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



MONTAGEM EM BEIRAL SIMPLES.
O SISTEMA DEVE TER UM LEVE
DECLINIO EM DIRECAO A COBERTURA,
OBTIDO ATRAVEZ DE UM CALCO DE
NAILON QUE ACOMPANHA CADA SUPORTE



MONTAGEM EM BEIRAL COM IMPERMEABILIZACAO

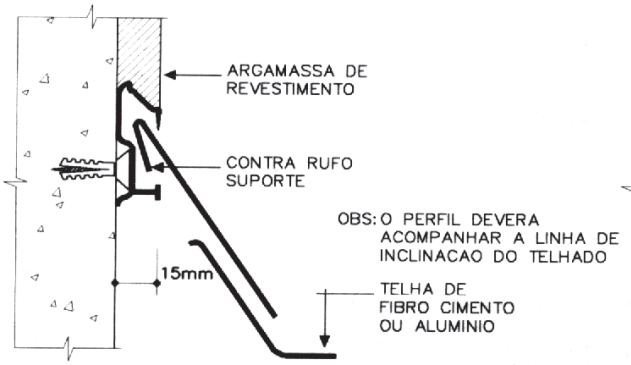


ACABAMENTO DE JUNTA DE DILATACAO,
COM FIXACAO EM UM DOS LADOS.

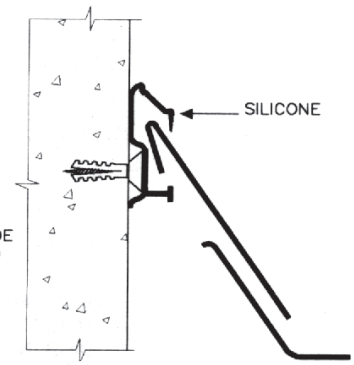
BB41

ARREMATES DE PLATIBANDA

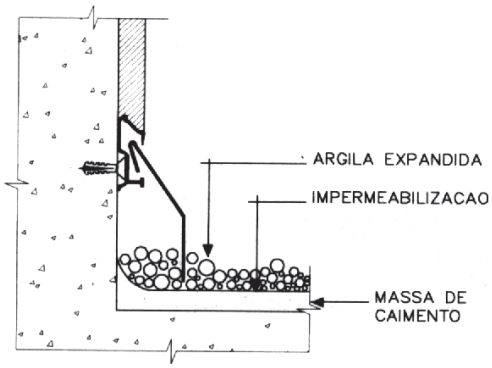
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



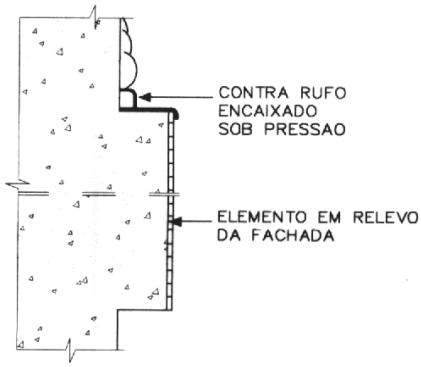
ARREMATE DE LATERAL DE TELHADO COM PAREDE.
INSTALACAO ALINHADA PELO REVESTIMENTO



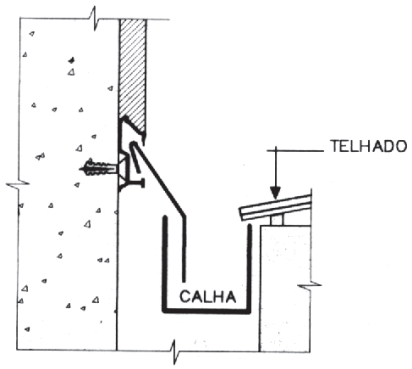
INSTALACAO DIRETA SOBRE CONCRETO APARENTE OU REVESTIMENTO



ARREMATE DE BORDAS LATERAIS DE IMPERMEABILIZACAO



ARREMATE DE ELEMENTO EM RELEVO DA FACHADA

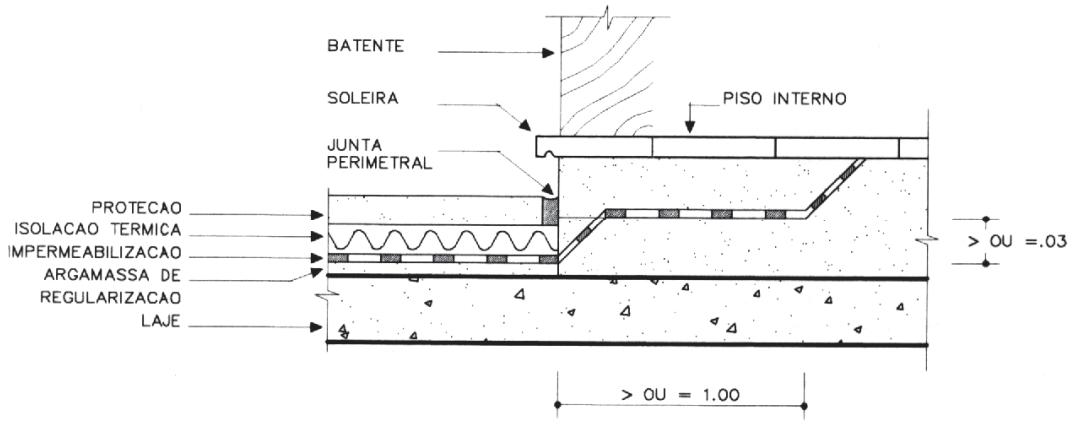


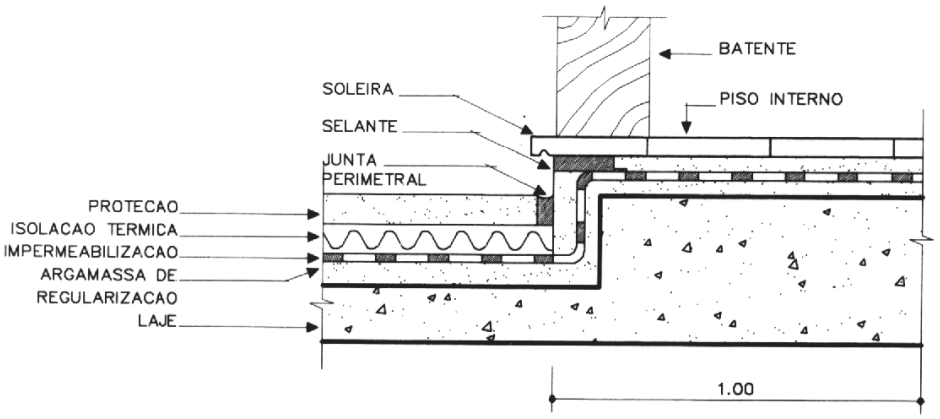
RUFO PARA CALHA

ARREMATES – RUFOS E CONTRA–RUFOS

BB42

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504





BB43

ARREMATES DE SOLEIRAS

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.AAA.03**

Reservatórios

1. DISPOSIÇÕES DIVERSAS

1.1 As paredes laterais e o fundo dos reservatórios serão cuidadosamente impermeabilizados pela face interna.

1.2 A tampa receberá proteção pela face superior externa, quando exposta ao tempo ou a águas de lavagem.

1.3 O produto a ser utilizado na impermeabilização dos reservatórios de água potável não poderá transmitir qualquer odor ou gosto a ela.

1.4 Como providência cautelar, o reservatório deverá ser mantido cheio de água após a conclusão dos serviços de impermeabilização.

2. RESTRIÇÃO

É terminantemente proibido executar a impermeabilização dos reservatórios com produtos que contenham alcatrão de hulha na sua composição.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.AAA.04**

Subsolos

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 Nos subsolos e locais análogos, ter-se-á em consideração a proteção contra a água subterrânea e água sob pressão, levando-se em conta o lençol freático, as águas superficiais de infiltração e a possibilidade de elevação acidental e temporária do nível piezométrico, em razão de inundação do terreno circundante à edificação.

1.2 Será também considerada a proteção contra umidade ascendente ou de penetração lateral, oriunda de infiltração superficial, absorção do terreno ou capilaridade.

1.3 Salvo casos muito especiais, convenientemente justificados, as impermeabilizações devem ser envolvidas em maciços de construção resistente, levando-se em conta as seguintes condições fundamentais:

- as camadas impermeáveis só resistem a esforços normais a seu plano;
- as cargas ou pressões devem ser distribuídas uniformemente ou variar gradativamente.

1.4 A eficácia só fica garantida quando a camada impermeável ficar permanentemente apertada entre duas superfícies resistentes, podendo-se tomar a taxa de 0,01 MPa como suficiente e necessária.

2. CONDIÇÕES CONSTRUTIVAS

2.1 O solo será convenientemente regularizado nas cotas estabelecidas e energicamente apiloado a fim de ser melhorada sua consolidação e de se prevenirem recalques danosos à integridade das camadas impermeáveis.

2.2 Com o mesmo objetivo de ficar assegurada a perfeição dos serviços de impermeabilização, serão executados, com ampla robustez, os lastros e cortinas de concreto destinados a servir de base às camadas impermeabilizantes,

2.3 Nos serviços de subsolo ou em contato direto com o terreno, o solo será submetido a um eficiente sistema de rebaixamento do lençol d'água e esgotamento de águas superficiais, de forma a ser obtida sua dessecação satisfatória, desde antes do início dos trabalhos de impermeabilização até a conclusão da estrutura dos subsolos. Para maior segurança, o canteiro deverá dispor de unidades sobressalentes de reserva para pronta entrada em serviço, em caso de paralisação do equipamento em funcionamento.

2.4 Caberá ao CONSTRUTOR após a autenticação do PROPRIETÁRIO, adotar providências para evitar que o rebaixamento do lençol venha provocar danos a prédios vizinhos.

2.5 Em subsolos com paredes em alvenaria de blocos ou de tijolos, prevalece o disposto na NB-279/90 - Seleção da impermeabilização, com respeito a construção com subsolo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.AAA.05**

Verificação e Ensaios

1. RECEBIMENTO DOS SERVIÇOS

Para o recebimento dos serviços serão efetuados os testes de estanqueidade descritos nos itens seguintes, além de aprovados pela FISCALIZAÇÃO os ensaios e os níveis finais.

2. ENSAIOS DE TERRAÇOS, CALHAS, JARDINEIRAS E LAJES DE COBERTURA

2.1 O CONSTRUTOR procederá à vedação de todos os ralos e saídas d'água, inclusive bordas livres de lajes.

2.2 Assegurada a vedação de todas as saídas, o CONSTRUTOR encherá a área a ensaiar até uma altura média de 5 cm acima do nível da membrana impermeável, não devendo, de maneira alguma, atingir o nível do rodapé ou arremate da membrana no plano vertical.

2.3 O plano d'água será mantido por 5 dias consecutivos.

2.4 O ensaio será considerado satisfatório se nenhuma fuga ou nenhum sinal de umidade se manifestar na obra.

2.5 Caso contrário, caberá ao CONSTRUTOR reparar as fugas ou defeitos, até que novo ensaio confirme que a área em prova está perfeitamente estanque.

3. ENSAIOS DE PISOS CAPEADOS

O ensaio de impermeabilização de varandas, pisos de poços e áreas internas sujeitas a molhadura, destinadas a capeamento, será procedido de modo análogo ao prescrito no item precedente, depois da execução da camada de aderência, porém, antes do lançamento da camada protetora e de pavimentação.

4. ENSAIOS DE CONCRETO IMPERMEÁVEL

4.1 Ensaio de acordo com a norma DIN 1048.

4.2 O concreto impermeável deverá impedir a passagem de água a mais de 3 cm, com pressões de 0,1 MPa por 48 horas, 0,3 MPa por 24 horas e 7,5 MPa por 12 horas, sucessivamente.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.AAA.06**

Embasamento/Revestimento

1. NORMAS

Os embasamentos de construções ao nível do solo e as paredes perimetrais e internas serão impermeabilizados desde as fundações até as alturas a seguir referidas, conforme o disposto na NB-279/90 - Seleção da impermeabilização, e conforme anexos 1 e 2.

2. CONDIÇÕES CONSTRUTIVAS

2.1 A alvenaria de blocos ou de tijolos será executada com argamassa impermeável até a altura de 30 cm acima do piso externo acabado.

2.2 O revestimento impermeável nas superfícies externas das paredes perimetrais será executado até a altura de 60 cm acima do piso externo acabado.

2.3 O revestimento impermeável nas superfícies internas será executado até a altura de 15 cm acima do piso interno acabado.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

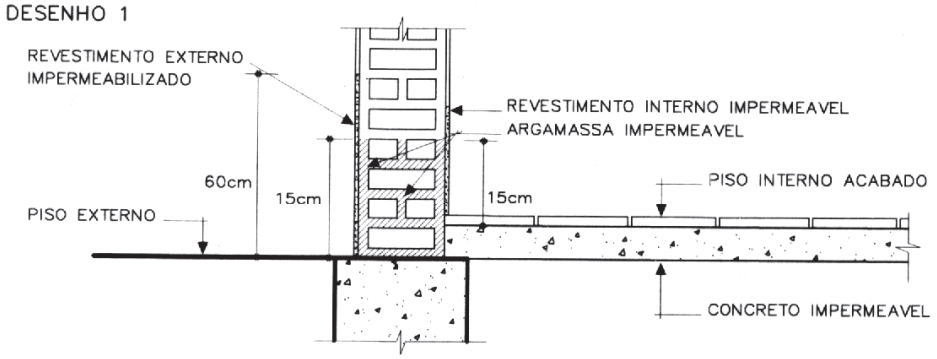
PROCEDIMENTOS

Impermeabilizacao – 08
Embasamento / Revestimento

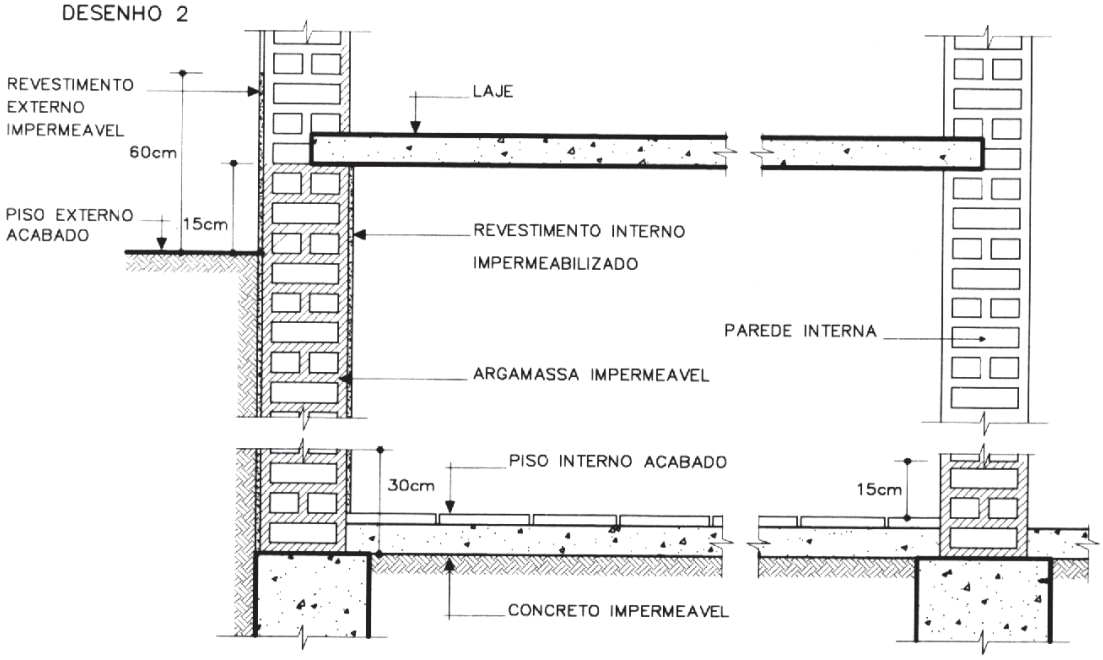
D–08.AAA.06–01.01

ANEXO 1

DESENHO 1



DESENHO 2



BB44

EMBASAMENTO / REVESTIMENTO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

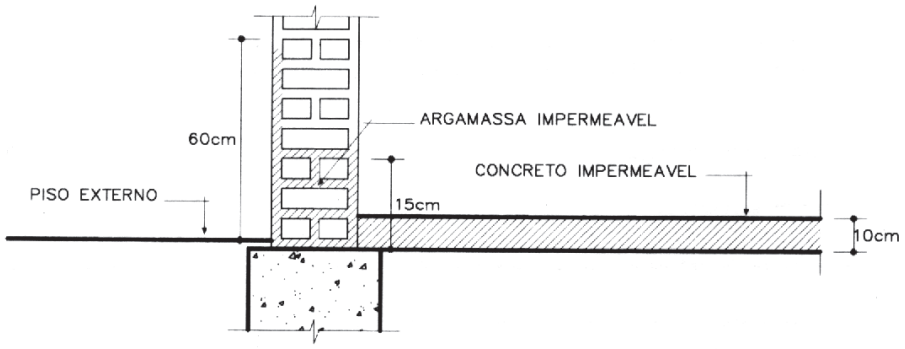
PROCEDIMENTOS

Impermeabilizacao – 08
Embasamento / Revestimeno

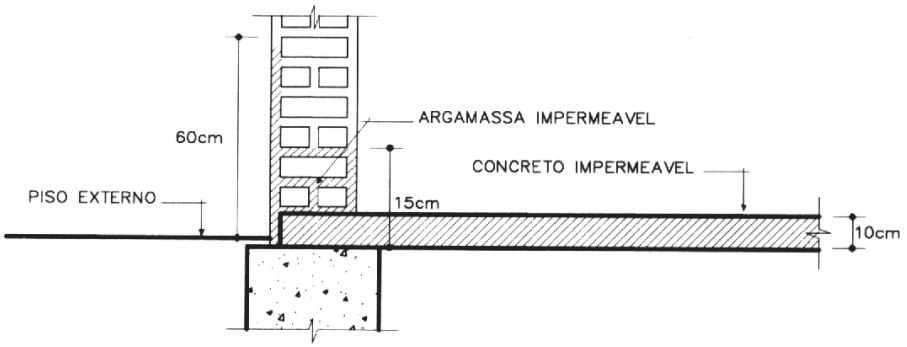
D–08.AAA.06–02.01

ANEXO 2

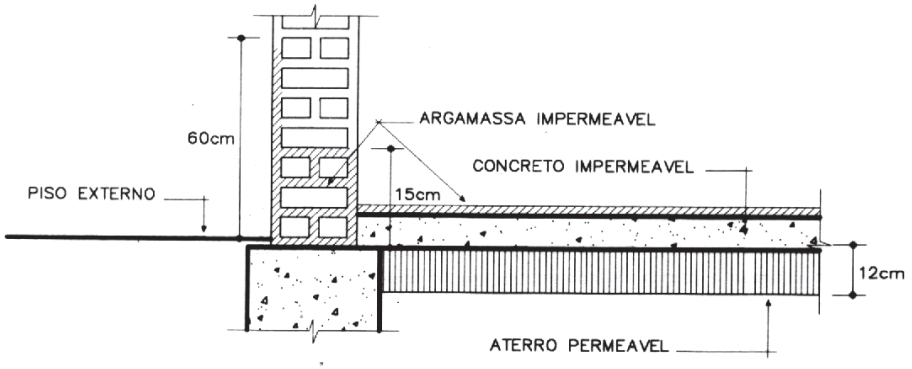
DESENHO 4



DESENHO 5



DESENHO 6



BB45

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.ACR.01**

Emulsão Acrílica

IMPER.10

1. DEFINIÇÃO

1.1 O sistema IMPER.10 consistirá na impermeabilização de superfícies por pintura com emulsão acrílica.

1.2 O sistema pode ser estruturado com véu de poliéster para aumentar sua resistência a tração.

1.3 Usa-se a punição sem proteção mecânica por não possuir resistência e por apresentar resistência aos raios ultra-violetas. E recomendado para superfícies sem trânsito.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 PREPARO DA SUPERFÍCIE

2.1.1 A superfície deverá estar limpa, isenta de óleos, graxas, tintas, materiais betuminosos, etc.

2.1.2 Os ferros aparentes, sem efeito estrutural, deverão ser cortados, e os nichos da concretagem detectados e abertos. Nesses locais será executada a regularização/recuperação com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia média peneirada.

2.1.3 Ao longo das fissuras e ao redor das tubulações emergentes serão abertas canaletas em forma de "U" e preenchidas com massa elástica, para evitar pontos de singularidades nestes locais.

2.1.4 No caso de ser aplicada sobre argamassa de regularização, esta não deverá possuir hidrófugo de massa na sua composição, o que poderia prejudicar a aderência da tinta primária de impregnação.

2.2 IMPREGNAÇÃO

2.2.1 Sobre a superfície que deve se apresentar porosa aplicam-se duas demãos de "primer", constituído de cimento impermeabilizante (vide E-AGL.05), água e emulsão adesiva (vide E-ACE.02), na proporção de 20:9:1, respectivamente.

2.2.2 Calafetam-se as canaletas, fissuras e ao redor das tubulações emergentes, com mástique à base de poliuretano (vide E-POL.28).

2.2.3 Submete-se a superfície ao teste de estanqueidade, represando a água com uma lâmina de 5 cm por 72 h. Caso não esteja estanque, repete-se toda operação. Após obtida a estanqueidade, e com a superfície perfeitamente seca, executa-se a pintura com emulsão acrílica.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.4 Nos locais onde for aplicado o mástique, executa se reforço com 4 demãos de emulsão acrílica, intercaladas com um véu de poliéster após a segunda demão, numa faixa de aproximadamente 10 cm de cada lado do mástique, subindo 20 cm nas tubulações emergentes e adentrando 10 cm nos condutores.

3. PINTURA

3.1 Aplicam-se 2 demãos de emulsão acrílica (vide E-ACR.03). Essas demãos devem ser aplicadas em sentido cruzado a partir do momento em que a demão anterior tiver iniciado seu processo de secagem, ou seja, desde que uma demão não arraste a anterior.

3.2 Quando houver estrutura de véu de poliéster, este será aplicado sobre a 2ª demão ainda fresca.

3.3 A seguir, aplicam-se mais 8 demãos de emulsão acrílica, conforme item 3.1, retro.

3.4 A estrutura em poliéster e as 8 demãos da emulsão acrílica deverão entrar nos condutores em cerca de 10 cm e subir nas tubulações emergentes em cerca de 20 cm.

3.5 Após estar seca, a superfície deverá ser submetida a ensaio de estanqueidade, que consiste em represar se uma lâmina de 7 cm de água por 72 horas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.ARG.01**

Argamassa Impermeável com ou Sem Resina Epóxi

Subsolos, Reserv., Embasamentos - IMPER 20 e 21

1. DEFINIÇÃO

Os sistemas IMPER.20 e IMPER.21 consistirão na impermeabilização da superfície por aplicação de argamassa colmatada por hidrófugo de massa, sendo o IMPER.21 com recobrimento de resina epóxi.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA IMPER.20

2.1 PREPARO DAS SUPERFÍCIES

2.1 Remoção mecânica utilizando ponteiro, martelete ou disco de corte das partes de menor resistência e da nata de cimento, possibilitando a plena exposição da superfície firme do concreto.

2.1.2 Lavagem e escovamento das superfícies com escova de aço.

2.2 ARGAMASSA COLMATADA

2.2.1 Todas as arestas e cantos internos vivos serão arredondados com raio mínimo de 8 cm ou chanfrados com argamassa no traço 1:2 de cimento e areia.

2.2.2 Toda a superfície a tratar será chapiscada com argamassa no traço 1:2 de cimento e areia grossa, preparada com aditivo promotor de adesão (vide E-ACR.04).

2.2.3 Após 24 horas, será aplicada a argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, preparada com hidrófugo de massa (vide E-HID.01).

2.2.4 O preparo da argamassa colmatada, que será manual ou mecânico, obedecerá aos seguintes requisitos:

- cimento: CP-32;
- areia: média;
- fator água/cimento: 0,4;
- água de amassamento: com hidrófugo, na proporção referida a seguir.

2.2.5 A proporção entre hidrófugo e água de amassamento será:

- subsolos e túneis: 1:8 a 1:10
- reservatórios, piscinas e galerias: 1:10 a 1:12
- rebocos impermeáveis; 1:12 a 1;15

2.2.6 O consumo médio de hidrófugo será aquele recomendado pelo fabricante.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.7 A espessura mínima admissível da argamassa colmatada será de 3 cm em 2 camadas de 1,5 cm.

2.2.8 A espessura da argamassa colmatada será adotada em função da pressão da água, sendo 3 cm até 10 m de coluna d'água e, a partir dessa pressão, um acréscimo de 1 cm pare cada aumento de 5 m da coluna.

2.2.9 O aumento da espessura da argamassa será obtido pela aplicação de um maior número de camadas, respeitado o limite máximo de 1,8 cm de espessura por camada,

2.2.10 A aplicação da argamassa colmatada será efetuada de forma contínua, evitando-se, sempre que possível, emendas em uma mesma camada.

2.2.11 Quando inevitável, as emendas em uma camada serão defasadas das emendas da camada subsequente e estarão distanciadas em, pelo menos, 50 cm dos cantos e arestas, bem como das juntas da camada anterior.

2.2.12 O intervalo de tempo entre as aplicações das camadas será de 12 a 24 horas. Na hipótese da ocorrência de intervalo superior a 24 horas, será executado, antes da aplicação da camada seguinte, chapisco idêntico ao especificado no item 2.2.2 anterior.

2.2.13 O acabamento das camadas será executado com desempenadeira de madeira do tipo textura áspera, fina.

2.2.14 A cura ou sazonamento da argamassa colmatada será obtida pela manutenção do estado de saturação na superfície, pelo período mínimo de 3 dias. Esse estado de saturação será consignado com o emprego de sacos ou tecidos úmidos (superfícies verticais) ou areia úmida (superfícies horizontais).

3. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA IMPER.21

3.1 Será executado conforme o sistema IMPER.21 e mais o contido neste item.

3.2 Após a cura da argamassa colmatada, aplica-se chapisco idêntico ao especificado no item 2.2.2, retro.

3.3 Decorridas 24 horas, nova camada de argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, com as características discriminadas no item 2.2.4, retro, sem adição, todavia, de hidrófugo na água de amassamento, com acabamento medianamente áspero.

3.4 A espessura dessa camada será de 2 a 3 cm.

3.5 RESINA EPÓXI

3.5.1 A aplicação de recobrimento com resina epóxi será efetuada sobre superfícies absolutamente secas e isentas de manchas de óleo, graxa ou limo.

3.5.2 A remoção das manchas de óleo e graxa poderá ser feita com uma solução de detergente e água.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.5.3 Para correção de alcalinidade, lava-se a superfície com uma solução de ácido muriático a 15% em volume e, posteriormente, com água em abundância.

3.5.4 Seca a superfície, aplica-se a resina epóxi isenta de alcatrão (vide E-EPO.03).

3.5.5 A resina epóxi é apresentada sob a forma de dois componentes ("A" e "B") , os quais, após misturados energicamente, reagem entre si de maneira irreversível.

3.5.6 Antes da mistura, os componentes "A" e "B" serão homogeneizados por vigorosa agitação.

3.5.7 A mistura dos 2 componentes só será efetuada quando a superfície a impermeabilizar encontrar-se preparada, pois o tempo de vida do produto é limitado a 30 minutos. Será misturada, apenas, a quantidade de produto que possa ser empregada nesse espaço de tempo.

3.5.8 A demão de imprimação ("primer") será aplicada conforme recomendação do fabricante (vide E-EPO.03).

3.5.9 Após 24 horas, aplicar 2 demãos de epóxi, com intervalo de 24 horas entre elas.

3.5.10 Caso o intervalo entre as demãos seja superior a 24 horas, lixa-se a superfície da primeira demão para melhor aderência da segunda.

3.5.11 Na manipulação da resina epóxi é aconselhável o emprego de luvas e óculos no ato da mistura.

3.5.12 Os utensílios de aplicação devem ser lavados imediatamente após o uso, com solvente apropriado, de base de xilol ou toluol (vide E-EPO.03).

3.5.13 Não é aconselhável o emprego de resina epóxi em temperatura ambiente inferior a 15°C.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.ASF.01**

Asfalto Modificado - Véu de Poliéster

Lajes - IMPER.30

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.30 consistirá na impermeabilização com asfalto modificado por elastômeros SBS ou APP e véu de poliéster como reforço.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 FÔRMA DE CAIMENTO

2.1.1 Na hipótese de a regularização da superfície não haver sido obtida com o desempeno do próprio concreto, inclusive com respeito à declividade ótima de 1,5 a 2,5%, será executada a fôrma de caimento para suporte da impermeabilização.

2.1.2 Será objeto de particular atenção a sobrecarga na estrutura decorrente dessa fôrma de caimento, admitindo-se, caso necessário, que ela seja constituída pela própria isotermia.

2.1.3 Regra geral, a fôrma de caimento será executada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

2.1.4 Nessa argamassa não será admitido o emprego de hidrófugo de massa, o que poderia prejudicar a aderência da tinta primária de impregnação.

2.1.5 O acabamento da superfície da fôrma de caimento não poderá ser do tipo alisado a colher ou a desempenadeira de aço. Será obtido com desempenadeira de madeira e, antes do seu lançamento, haverá a remoção de todas as incrustações e de eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa do concreto,

2.1.6 A espessura mínima da fôrma de caimento será de 2 cm.

2.1.7 Será efetuada lavagem enérgica da superfície do concreto com água abundante, precedendo o lançamento e após a remoção de incrustações e de resíduos.

2.2 ELEMENTOS PERIFÉRICOS OU EMERGENTES

2.2.1 Na eventualidade das coberturas ou terraços serem limitados por platibandas, muretas ou vigas de contorno de altura reduzida, a impermeabilização prosseguirá no plano vertical até sua concordância ou arremate com a respectiva peça de coroamento. Não havendo outra indicação no projeto de Arquitetura, a peça de coroamento será constituída por conjuntos "cobre-muro" (chapim).

2.2.2 O encaixe para arremate da impermeabilização em rodapés de parapeitos, paredes ou elementos emergentes será previsto durante a execução da alvenaria ou da concretagem dos respectivos elementos. Quando tal não acontecer, serão adotadas as providências descritas nos itens a seguir.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.3 ALVENARIA

2.2.3.1 Recorta-se todo o perímetro até a profundidade de 5 cm e na altura de 20 cm acima do piso acabado (vide desenho 1 do anexo 1).

2.2.3.2 A regularização da superfície cortada será executada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, sem adição de hidrófugo de massa, na espessura de 2 cm e sobre chapisco com o traço 1:2 de cimento e areia.

2.2.3.3 O acabamento será com desempenadeira de madeira, as arestas serão arredondadas e os ângulos reentrantes terão concordância em meia-cana com raio de 8 cm.

2.2.4 CONCRETO

2.2.4.1 Removem-se todas as incrustações e eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa do concreto.

2.2.4.2 As arestas serão arredondadas, os ângulos reentrantes terão concordância em meia-cana com raio de 8 cm e os orifícios serão obturados, empregando-se, para essas finalidades, argamassa no traço 1:2 de cimento e areia, sem adição de hidrófugo de massa.

2.2.4.3 À guisa de pingadeira e para arremate da impermeabilização, será executado um cordão de argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, em forma trapezoidal, com 1 cm na base menor, 3 cm na maior e 15 cm de altura. A aplicação da argamassa será efetuada sobre a Superfície chapiscada com argamassa no traço 1:2 de cimento e areia, com adição de adesivo (vide E-ACE.02) na água de amassamento (vide desenho 2 do anexo 1).

2.2.4.4 O chapisco e o cordão serão executados com adição de hidrófugo na argamassa (vide E-HID.01).

2.2.5 A concordância da impermeabilização com as soleiras será executada de forma a assegurar-se perfeita estanqueidade nesses locais, devendo a membrana impermeável mergulhar sob a peça da soleira, prolongando-se cerca de 1 m além de sua largura. O piso externo acabado estará 3 cm abaixo da membrana impermeável estendida sob a soleira.

2.3 IMPREGNAÇÃO

2.3.1 A impregnação será executada com asfalto modificado por elastômero SBS ou APP que apresente viscosidade compatível com a finalidade a que se destina, ou seja, elevado poder de penetração (vide E-BET.07). A aplicação será a frio e efetuada com vassoura de pelo macio ou trincha.

2.3.2 O consumo de "primer" será da ordem de 1,5 kg/m².

2.3.3 A aplicação das membranas, operação subseqüente, só poderá ocorrer após a completa secagem da impregnação, o que exigirá, no mínimo, 8 horas a 25°C.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.4 MEMBRANAS

2.4.1 O asfalto modificado a empregar obedecerá ao disposto na E-BET.07, e o véu de poliéster será do tipo para impermeabilização a frio, com peso da manta de 50 a 75 g/m² (vide E-POL.51).

2.4.2 O número de membranas será adotado em função do comprimento do módulo estrutural, das sobrecargas aplicadas e da durabilidade, conforme descrito nos itens a seguir.

2.4.2.1 A resistência aos esforços de tração e cisalhamento é dada pelas membranas de asfalto e pelos véus de poliéster, conforme segue:

- quatro membranas de asfalto modificado e 1 véu de poliéster para módulos construtivos de até 24 m;
- seis membranas de asfalto modificado e 2 véus de poliéster para módulos construtivos maiores do que 24 m.

2.4.2.2 Número de membranas em função das sobrecargas aplicadas;

- sobrecarga estática de 0,08 MPa: 4 membranas de asfalto modificado e 1 véu de poliéster;
- sobrecarga estática acima de 0,08 MPa: 6 membranas de asfalto modificado e 2 véus de poliéster;
- sobrecarga dinâmica: dividir o seu valor por 2 e aplicar os critérios da carga estática.

2.4.2.3 A durabilidade será definida em função da solicitação da água, de fatores agressivos e dinâmicos e, principalmente, da proteção das membranas de asfalto modificado. Quando não for possível a proteção térmica adequada, o número de membranas será aumentado, com a finalidade de proteger os componentes do asfalto modificado.

2.4.3 APLICAÇÃO

2.4.3.1 Aplica-se a primeira demão de asfalto modificado quando estiver seca a demão de impregnação. A aplicação será a frio e efetuada com vassoura de pelo macio ou trincha.

2.4.3.2 Estando seca a primeira demão, coloca-se cerca de 8 horas após, sobre o asfalto modificado, um véu de poliéster; sobre ele aplica-se a segunda demão, procurando-se obter uma integração completa entre o véu e o asfalto.

2.4.3.3 Após 8 horas, aplica-se a terceira demão de asfalto modificado, observando-se a mesma sistemática das demãos anteriores.

2.4.3.4 Seca a terceira demão, coloca-se sobre o asfalto modificado um segundo véu de poliéster e, sobre ele, aplica-se a quarta demão.

2.4.3.5 Seca a quarta demão, aplica-se, sucessivamente, a quinta e a sexta demãos, observando se o intervalo de 8 horas entre as duas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.4.3.6 As juntas do segundo véu de poliéster serão desencontradas das juntas do primeiro. Esta não coincidência tem por objetivo garantir a estanqueidade do sistema.

2.4.3.7 O consumo de asfalto modificado, nas seis demãos, será de 3,5 a 4,5 kg/m².

2.4.3.8 Em toda a mudança de ângulo haverá, à guias de reforço, um número duplo de membranas, conforme desenho 3 do anexo 1.

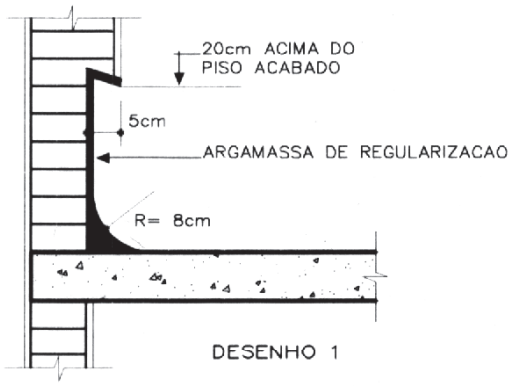
2.4.3.9 Quando a aplicação restringir-se a um véu de poliéster, a seqüências das operações é a seguinte: primeira demão, segunda demão com o véu, terceira e quarta demãos.

3. RECOMENDAÇÕES DIVERSAS

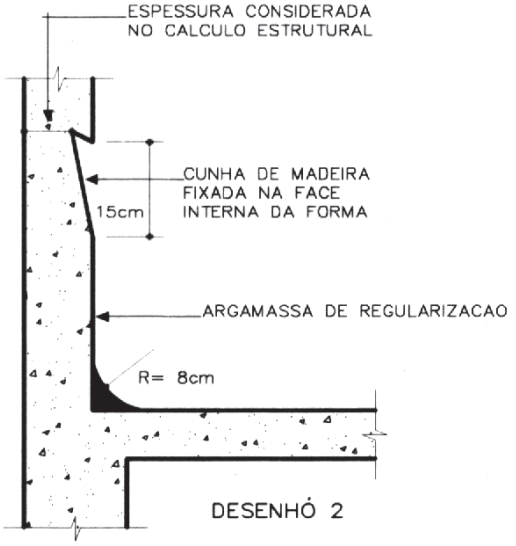
3.1 Os serviços de impermeabilização só poderão ser iniciados após a autenticação, pelo PROPRIETÁRIO, do projeto de cobertura.

3.2 O projeto de cobertura, apresentará desenhos de detalhes da todos os arremates da impermeabilização, com particular atenção para os ralos, vigas da contorno, rodapés, juntas de dilatação, soleiras e tubos emergentes.

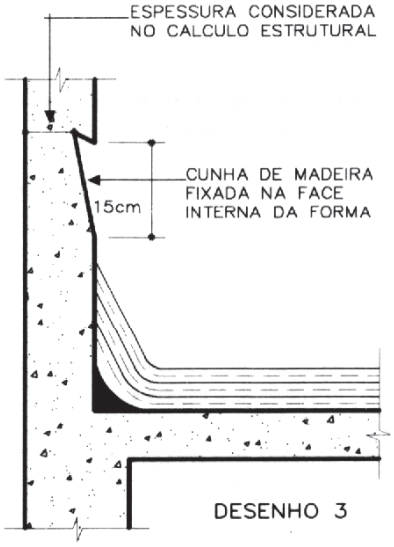
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



DESENHO 1



DESENHO 2



DESENHO 3

BB46

LAJES - IMPER 30

em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.ASF.02**

Asfalto Modificado

Locais Sujeitos a Molhaduras Freqüentes - IMPER.31

1. DEFINIÇÃO

O Sistema IMPER.31 consistirá na impermeabilização com asfalto modificado por elastômeros. Destina se a locais sujeitos a molhaduras freqüentes, tais como, sanitários, cozinhas, vestiários e outros da espécie.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

2.1.1 A superfície a ser impermeabilizada estará isenta da óleos, graxas, pó e agregados soltos.

2.1.2 A regularização da superfície a ser impermeabilizada será efetuada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, sendo o acabamento desempenado.

2.1.3 Os cantos vivos serão arredondados em forma da "meia-cana".

2.1.4 A preparação da superfície deverá estender-se pelas paredes perimetrais até cerca de 30 cm acima do nível do piso acabado.

2.2 PINTURA

2.2.1 Consistirá na aplicação de 2 demãos de asfalto modificado, com consumo de 0,8 kq/m² para cada demão (vide E-BET.07).

2.2.2 A aplicação será executada com trincha de náilon ou vassoura da cerdas da náilon.

2.2.3 Para proteção da impermeabilização, será aplicada por meio de peneira, sobre a segunda demão, uma camada de areia lavada a seco.

2.2.4 A impregnação de pisos de peças internas deverá estender-se pelas paredes perimetrais, até cerca de 30 cm acima do nível do piso acabado.

2.2.5 A operação será repetida na hipótese de haver molhadura da superfície antes da ruptura da emulsão.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.BUT.01**

Butyl ou EPDM

Terraços e Lajes de Cobertura - IMPER.40

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.40 consistirá na impermeabilização da superfície por manta butílica ou EPDM, ancorada no perímetro.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 FÔRMA DE CAIMENTO

2.1.1 Na hipótese da a regularização da superfície não haver sido obtida com o desempeno; do próprio concreto, inclusive com respeito à declividade ótima de 1,5 a 2,5%, será executada a fôrma de caimento para suporte da impermeabilização.

2.1.2 A fôrma da caimento será constituída por argamassa no traço 1:3 de cimento e areia média peneirada, sem o emprego de hidrófugo de massa.

2.1.3 O acabamento da superfície da fôrma de caimento não poderá ser do tipo alisado a colher ou a desempenadeira de aço. Será obtido com desempenadeira da madeira e, antes do seu lançamento haverá a remoção de todas as incrustações e de eventuais resíduos da madeira, especialmente a inseridos na massa do concreto

2.1.4 A espessura mínima da fôrma de caimento será da 2 cm.

2.1.5 Será efetuada a lavagem enérgica da superfície do concreto com água abundante, precedendo o lançamento e após a remoção da incrustações e resíduos.

2.2 CAMADA-BERÇO

2.2.1 Quando completamente curada a fôrma da caimento, será aplicada a camada-berço, constituída por imprimação e membrana.

2.2.2 A imprimação será constituída por emulsão asfáltica, com carga, diluída em água na proporção de 50%, em volume (vide E-BET.13).

2.2.3 A membrana será constituída pala mesma emulsão asfáltica, porém na diluição de 1 parte de água para 4 partes da emulsão, com o consumo de 0,600 kg/m² por demão.

2.2.4 A camada-berço não será aplicada nos paramentos verticais de ancoragem da manta butílica e mergulhará por sob as peças de soleiras.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.3 MEMBRANA IMPERMEÁVEL

2.3.1 Sobre a camada-berço, seca ao tato, será estendida a manta butílica, de 0,8 mm de espessura, por toda a área a impermeabilizar, aguardando-se cerca de 30 minutos para que a manta se acomode à superfície (vide E-ELA.02).

2.3.2 As ligações das mantas butílicas nos sentidos transversal e longitudinal serão executadas pelo método de sobreposição das extremidades, com emprego de fita semivulcanizada e adesivo autovulcanizante.

2.3.3 A largura da sobreposição será a largura da fita, ou seja, 40 mm.

2.3.4 Ao colocar-se a fita semivulcanizada é indispensável, antes da aplicação do adesivo, remover o talco de proteção com que ela vem impregnada, utilizando-se, para tal fim, um pano seco.

2.4 ANCORAGEM DA MANTA

2.4.1 A ancoragem da manta butílica será efetuada na periferia, nas tubulações, nos elementos emergentes e nos ralos.

2.4.2 Essa ancoragem é procedida, nas superfícies verticais da periferia, aplicando-se 2 demãos de adesivo autovulcanizante sobre o substrato regularizado. Após a secagem dessas 2 demãos, são fixadas fitas, no início e no término de todas as mudanças de plano, aplicando-se nova demão de adesivo autovulcanizante. Sobre a fita é aplicada nova demão de adesivo autovulcanizante, fixando-se a manta.

2.4.3 Nas tubulações emergentes e nos ralos, a ancoragem da manta butílica será efetuada, também, com fita e adesivo autovulcanizante.

2.4.4 Para garantir ancoragem perfeita será empregada braçadeira de náilon.

2.5 VERIFICAÇÃO E ENSAIOS

Antes de executar a proteção da manta butílica, será efetuada uma prova de estanqueidade da impermeabilização.

2.6 CAMADA DE AMORTECIMENTO

2.6.1 A camada de amortecimento será constituída por manta de polietileno extrudado, com 2 mm de espessura (vide E-POL.61).

2.6.2 Aplica-se a manta desenrolando a bobina sobre a impermeabilização, com o cuidado de deixar 10 cm de sobreposição, sem emprego de adesivo.

2.6.3 Logo que completada a execução da camada de amortecimento, o CONSTRUTOR iniciará o tratamento térmico, com vistas a evitar o deslocamento da manta do polietileno extrudado.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.7 CAMADA PROTETORA

2.7.1 A camada protetora será de argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média, estruturada com tela, com juntas de dilatação perimetral próximas a todo e qualquer elemento emergente.

2.7.2 A espessura da argamassa será de 2 cm.

2.7.3 A tela será de tecido com malha quadrangular, largura de 5 cm e fio 16 (BWG), galvanizado.

2.7.4 A camada de proteção poderá ser aceita sem a estruturação com tela, desde que executada com 5 cm de espessura e junta de dilatação devidamente tratada e disposta nos 2 sentidos, a cada 1,20 m.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.CON.01**

Concreto Impermeável

IMPER.50

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.50 consistirá na adição de plastificante e densificador ao concreto.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 O plastificante e densificador será do tipo A e BV-DIN (vide E-ADI.01).

2.2 A dosagem varia entre 0,2 e 0,5% do peso do cimento.

2.3 O adjuvante é adicionado à água de amassamento na dosagem selecionada.

2.4 De preferência, a concretagem de elementos com emprego de adjuvante será efetuada em operação contínua e ininterrupta.

2.5 Na hipótese de não ser possível, proceder-se-á à elaboração de um plano de trabalho de forma a localizar-se as juntas de concretagem em posições que não afetem as características de impermeabilidade que a obra deve apresentar.

2.6 Será expressamente vedada a existência de juntas de concretagem na zona de concordância dos paramentos verticais (parede ou cortina) com os horizontais (pisos).

2.7 Para garantir a perfeita aderência e estanqueidade das juntas de concretagem, será empregada composição à base de resina epóxi (vide E-EPO.02).

2.8 A resina epóxi apresenta-se sob a forma de 2 componentes ("A" e "B"), os quais, após misturados energicamente, reagem entre si de maneira irreversível. O tempo de uso do produto é de 30 minutos.

2.9 A aplicação da resina epóxi será feita sobre superfície limpa e seca, o que exige um período de cura do concreto nunca inferior a 24 horas.

2.10 A resina será aplicada com espátula ou colher de pedreiro, em toda a largura e comprimento da junta. Essa operação será concomitante com o lançamento do concreto da etapa seguinte, considerada a estabilidade do produto referido no item 2.8, supra.

2.11 É terminantemente proibido o emprego de epóxi que contenha alcatrão de hulha na sua composição.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.CON.02**

Concreto com Impermeabilização Estrutural

SS e Res. com e sem Pressão Freática - IMPER.51 e 52

1. DEFINIÇÃO

1.1 Os sistemas IMPER.51 e IMPER.52 consistirão na impermeabilização estrutural obtida pela cristalização de produtos inorgânicos em contato com a água no interior do concreto. A penetração dos produtos inorgânicos ocorre através dos poros e atingirá uma profundidade de 5 a 6 mm.

1.2 O sistema IMPER.51 é utilizado para locais com pressão freática e o IMPER.52 para locais sem pressão freática.

2. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS

2.1 PREPARAÇÃO DA SUPERFÍCIE

2.1.1 A estrutura a receber a impermeabilização terá a seguinte preparação da sua superfície, o que visa conferir-lhe características recomendáveis para aplicação do sistema.

2.1.2 A superfície a tratar será cuidadosamente limpa, removendo-se quaisquer elementos soltos, resíduos betuminosos, graxas, etc. Caso necessário, será empregado o jateamento de areia para a obtenção de limpeza completa.

2.1.3 Os vergalhões aparentes, sem função estrutural, serão cortados a cerca de 3 cm no interior da massa do concreto.

2.1.4 Com essa finalidade, a superfície à volta dos vergalhões será escariada e toda a superfície interna da concavidade formada será umedecida com uma solução de 1 parte de água e 1 parte de emulsão adesiva (vide E-ACE.02). Será então procedido o enchimento da concavidade, ao nível da superfície adjacente, com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, preparada com a mesma solução usada no umedecimento.

2.1.5 Como os 2 sistemas agem por penetração capilar nos poros, a superfície da estrutura deve apresentar-se porosa e não lisa, o que ocorre, principalmente, quando do emprego de fôrmas metálicas.

2.1.6 Quando não for obtida porosidade ou aspereza por jateamento de areia, será aplicado microchapisco ou mordente, preparado com solução de 1 parte de água e 1 parte de emulsão adesiva, em volume (vide E-ACE.02). A essa solução adiciona-se uma mistura constituída por 4 partes de cimento e 4 partes de areia peneirada, também em volume. Mexe-se até obter produto com consistência que permita aplicação com trincha, o que irá conferir à superfície do concreto textura áspera.

2.1.7 Para possibilitar a plena exposição da superfície firme do concreto, será realizada a remoção mecânica das partes de menor resistência e da nata de cimento, com ponteiro, martelete ou disco de corte, após o que se procederá lavagem e escovamento das superfícies com escova de aço.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.1.8 Ao longo de fissuras, ao redor de tubulações que transpassem o concreto e ao redor dos ralos, serão abertas canaletas, em forma de “U", com 1 cm de profundidade e 2 cm de largura, as quais receberão, em toda a sua superfície interna, o tratamento impermeabilizante especificado para a estrutura.

2.2 TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE PARA O IMPER.51

2.2.1 Precedendo ao tratamento impermeabilizante, será efetuado o desligamento do sistema de rebaixamento do lençol d’água, o que, obviamente, implica cautelas com respeito ao aspecto de estabilidade estrutural, matéria objeto de especial consideração.

2.2.2 Em seguida, efetua-se a operação de tamponamento dos locais em que se verifique penetração de água, em forma de jato, bem como dos orifícios em que se situavam as ponteiras do rebaixamento, adotando-se a seqüência de etapas descrita a seguir.

2.2.3 Com a mão enluvada, pega-se um punhado de pó, constituído por mistura de cimentos especiais com início de pega em 7 segundos e pressiona-se o pó de encontro ao local de penetração (vide E-AGL.05), repetindo-se a operação até deter o fluxo de água.

2.2.4 Caso a pressão da água seja tal que retire o pó, mistura se esse mesmo pó com água, em um recipiente, e, ao sentir elevação de temperatura, pega-se com a mão enluvada uma porção, em forma de bola, aplicando-a no ponto de infiltração, repetindo-se a operação tantas vezes quantas forem necessárias.

2.2.5 O pó em contato com a água endurece rapidamente, motivo pelo qual a operação exige rapidez de seu executor. Pelo mesmo motivo, o recipiente utilizado será imediatamente lavado. Para acelerar o processo em dias frios, recomenda se o uso de água morna.

2.2.6 O excesso de pó utilizado no tamponamento será removido, após 20 a 30 minutos, com talhadeira aplicada no sentido tangencial à superfície tamponada.

2.2.7 Concluído o tamponamento, passa-se à segunda etapa, misturando se em um recipiente água com pó semelhante ao acima referido, porém com início de pega em 15 minutos (vide E-AGL.05).

2.2.8 A proporção em volume é de 2 de pó para 1 de água, obtendo-se uma pasta com consistência de tinta e aplicando-a, com trincha, sobre a superfície a impermeabilizar.

2.2.9 Imediatamente, sobre a demão a que se reporta o item precedente, ainda úmida, esfrega-se, a seco, o mesmo pó empregado no tamponamento, operação que se processa energicamente e repetidas vezes, até que se forme uma camada fina, de cor escura e uniforme.

2.2.10 Na hipótese de haver penetração de água em algum ponto, repete-se a operação tamponamento.

2.2.11 Sobre a camada de pó aplica-se uma demão de líquido selador, com formulação baseada em produtos de origem mineral que apresentem a propriedade de cristalizar-se nos poros da estrutura (vide E-AGL.05). A aplicação do líquido selador será processada com trincha e até que a superfície tratada fique brilhante.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.12 Após a aplicação do líquido selador e na hipótese de observar-se a existência de infiltração, repetem-se, uma ou mais vezes, as operações anteriores.

2.2.13 Sobre o liquido selador ainda brilhante aplica-se uma demão da pasta referida, com trincha e no sentido horizontal. Após 20 minutos, aplica-se uma segunda demão dessa mesma pasta, agora no sentido vertical.

2.3 TRATAMENTO IMPERMEABILIZANTE PARA O IMPER. 52

2.3.1 As superfícies internas dos locais a impermeabilizar serão abundantemente molhadas, de forma a apresentar-se, após essa operação, com as características de encharcadas. Os reservatórios deverão ser mantidos cheios pelo período mínimo de 24 horas antes do inicio do tratamento.

2.3.2 Aplica-se sobre as superfícies, em seguida, 1 demão de pasta preparada misturando-se 9 volumes de água com 1 volume de emulsão adesiva (vide E-ACE.02). A seguir, verte-se a mistura sobre 20 volumes de cimento especial (vide E-AGL.05).

2.3.3 Deixa-se a pasta "descansar" por 10 a 15 minutos, antes de aplicá-la, com brocha, sobre as superfícies a impermeabilizar.

2.3.4 Após 1 hora de aplicação da pasta, procede-se à calafetação das canaletas e aos guarnecimentos dos ângulos reentrantes com calafetador de base de poliuretano, conforme descrito adiante.

2.3.5 Nos ângulos reentrantes, o calafetador formará cordão de seção triangular, com os lados apoiados na estrutura, tendo o comprimento de 2 cm.

2.3.6 Após 48 horas da aplicação do calafetador, aplicam-se mais 2 demãos da pasta referida, com o intervalo de 1 hora entre as demãos. No caso de pressão hidrostática superior a 7 m.c.a., aplicam-se 3 demãos de pasta.

2.3.7 Decorridas 24 horas da aplicação da última demão de pasta, procede-se ao enchimento do reservatório, o qual deverá permanecer cheio pelo período de uma semana, após o que será esvaziado para verificação da existência ou não de fissuras. Em caso positivo, essas fissuras serão calafetadas.

2.4 CALAFETADOR DAS CANALETAS

2.4.1 As canaletas abertas ao longo das fissuras e ao redor de tubulação e ralos serão guarnecidas com calafetador à base de poliuretano (vide E-POL.28), o qual deverá apresentar resistência à tração de 0,7 ou 1,2 MPa, conforme a pressão do lençol d'água ou hidrostática.

2.4.2 Em seguida ao tratamento impermeabilizante, aplica-se nas superfícies laterais da canaleta um "primer", também de base de poliuretano. Após a mistura dos 2 componentes do "primer", o tempo de vida ("pot life") do produto é de 5 horas.

2.4.3 Com pistola ou espátula, aplica-se em seguida o calafetador, produto apresentado também com 2 componentes. Após a mistura, o tempo de vida do produto á de 2 horas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.5 PROTEÇÃO MECÂNICA

2.5.1 Sobre toda a superfície submetida ao tratamento impermeabilizante, aplica-se o microchapisco ou mordente.

2.5.2 Executa-se em seguida o capeamento constituído por argamassa no traço 1:4 de cimento e areia, amassada com água e emulsão adesiva, na proporção de 5%, sendo vedado o emprego de cal (vide E-ACE.02).

2.5.3 Para o IMPER.51, a espessura do capeamento será de 2 cm nas paredes e de 3 cm no piso, e para o IMPER.52, de 2 e 4 cm, respectivamente.

2.5.4 Havendo pressão freática (IMPER.51), no fundo de poços de elevadores e em pisos de garagens, será executada, antes do capeamento, uma camada de concreto de no mínimo 4 cm, no traço 1:2,5:4 e teor mínimo de cimento de 280 kg.

2.6 RECOMENDAÇÕES E CAUTELAS

2.6.1 Lavam-se imediatamente após o uso todas as ferramentas e recipientes utilizados.

2.6.2 Deve-se usar sempre trinchas para aplicar as pastas.

2.6.3 Usa-se sempre água potável no preparo das pastas.

2.6.4 Os 2 sistemas não deverão ser aplicados em superfície onde ocorra a presença de cal entre seus integrantes.

2.6.5 A aplicação de pintura à base de cal só poderá ser efetuada após a execução da proteção mecânica.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.EMU.01**

Emulsão Betuminosa a Frio

IMPER.60

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.60 consistirá na impermeabilização de superfície por pintura e impregnação com colmador de emulsão betuminosa, aplicado a frio. Destina-se a locais sujeitos a molhaduras freqüentes, tais como sanitários, cozinhas, vestiários e outros semelhantes.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 IMPREGNAÇÃO

2.1.1 As superfícies a tratar serão convenientemente isentas de óleo, tinta e pó.

2.1.2 A impregnação será executada com uma emulsão de base asfáltica especial, de características neutras, na proporção de 0,20 kg/m². Uma vez evaporada a água, o material sólido resultante apresentará uma taxa de 97% de asfalto (vide E-BET.03).

2.1.3 A impregnação de pisos de peças internas deverá estender-se pelas paredes perimetrais, até cerca de 30 cm acima do nível do piso acabado.

2.1.4 A operação será repetida na hipótese de haver molhadura da superfície antes da ruptura da emulsão.

2.2 PINTURA

2.2.1 Vinte e quatro horas após a impregnação será aplicada uma demão de emulsão, de base de asfalto com finas partículas de látex dispersas em seu interior, na proporção de 0,50 kg/m² (vide E-BET.03).

2.2.2 Quando a primeira demão estiver seca ao toque, será aplicada uma segunda demão com as mesmas características da primeira.

2.2.3 Para proteção da impermeabilização, será aplicada por meio de peneira, sobre a segunda demão, uma camada de areia lavada a seco.

2.2.4 A impregnação de pisos de peças internas deverá estender-se pelas paredes perimetrais, até cerca de 30 cm acima do nível do piso acabado.

2.2.5 A operação será repetida na hipótese de haver molhadura da superfície, antes da ruptura da emulsão

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.EMU.02**

Emulsão Polimerizável

IMPER.61

1. DEFINIÇÃO

O Sistema IMPER.61 consistirá na impermeabilização com Emulsões Polimerizáveis (vide E-POL.25).

2. CAMPO DE APLICAÇÃO DO SISTEMA

O sistema poderá ser adotado em paramentos horizontais e verticais de concreto ou alvenaria revestida de argamassa, lajes, coberturas, pisos, terraços, paredes externas de edificações, em reservatórios e caixas d'água, piscinas, tanques de decantação e canaletas de adução.

3. METODOLOGIA DE APLICAÇÃO

3.1 O local a ser impermeabilizado deve estar com as superfícies uniformes, regularizadas, sem fendas ou buracos e apresentar caimento adequado para os pontos de escoamento. Deve estar, ainda, perfeitamente limpo e isento de impurezas e outros materiais que formem películas, graxas, óleos e resinas. Ralos, rodapés, cantos, bordas e detalhes singulares deverão estar completos e arrematados, de acordo com os projetos específicos.

3.2 Quando necessário, executa-se base de argamassa de cimento e areia para regularização. O acabamento deve ser feito com régua e desempenadeira de madeira, evitando-se espelhar a superfície. Para melhor trabalhabilidade dessa argamassa e maior aderência à base, adiciona-se à água de amassamento aditivo de argamassa, equivalente a 5% do peso de cimento.

3.3 Casos em que a base existente apresente fissuração elevada ou fendas, estas serão tratadas previamente, reforçando-se os pontos e áreas críticas, apenas com maior consumo do material. As fissuraçóes normais de retração dos concretos não necessitarão, contudo, tratamentos especiais.

3.4 Para a aplicação do produto, na confecção do filme impermeável, serão utilizadas brochas de náilon, rolos de lã, trinchas e espátulas, observando o seguinte:

3.4.1 Nas 2 demãos iniciais, dilui-se 1 parte de impermeabilizante em 2 partes iguais de água limpa (medida em volume) , agitando-se manualmente a mistura até sua uniformização completa.

3.4.2 Nas 2 demãos seguintes (3ª e 4ª), dilui-se 1 parte de impermeabilizante em volume igual de água limpa.

3.4.3 Nas demais, aplicam-se, no mínimo, 5 camadas de impermeabilizante puro.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.4.3 Cada camada deve ser aplicada após a secagem, ao toque, da anterior.

3.4.5 Ralos, rodapés, cantos, bordas, devem ser impermeabilizados no início das operações e obedecerão a projetos específicos, quando for o caso.

3.4.6 Concluída a impermeabilização procede-se à proteção e acabamento do local tratado. Esta etapa deve ser definida de acordo com as especificações de acabamento, revestimento de paredes, pavimentações, etc., podendo receber desde simples nata de cimento até pisos cimentados ou contrapisos para pavimentações diversas, ou pinturas. Em qualquer caso, a aderência sobre o filme formado é perfeita e uniforme, sem necessidade de telas de armadura.

3.5 Após a proteção mecânica ou da pavimentação, será realizado novo teste de estanqueidade.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização – 08 **P-08.FEL.01**

Feltro-Asfáltico ou Manta de Asfalto Pré-fabricado

Lajes - IMPER.62 e 63

1. DEFINIÇÃO

1.1 O sistema IMPER.62 consistirá na impermeabilização com membranas coladas, constituídas por camadas de feltro-asfáltico aplicadas com asfalto oxidado em terraços ou lajes de cobertura.

1.2 O sistema IMPER.63 consistirá na impermeabilização com mantas pré-fabricadas, compostas de asfalto modificado com elastômeros e estruturadas com véu de poliéster.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 FÔRMA DE CAIMENTO

2.1.1 Na hipótese de a regularização da superfície não haver sido obtida com o desempeno do próprio concreto, inclusive com respeito à declividade ótima de 1,5 a 2,5%, será executada a fôrma de caimento para suporte da impermeabilização.

2.1.2 Será objeto de particular atenção a sobrecarga na estrutura decorrente dessa fôrma de caimento, admitindo-se, caso necessário, que ela seja constituída pela própria isotermia.

2.1.3 Regra geral, a fôrma de caimento será executada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia.

2.1.4 Nessa argamassa não será admitido o emprego de hidrófugo de massa, o que poderia prejudicar a aderência da tinta primária de impregnação.

2.1.5 O acabamento da superfície da fôrma de caimento não poderá ser do tipo alisado a colher ou a desempenadeira de aço. Será obtido com desempenadeira de madeira e, antes do seu lançamento, haverá a remoção de todas as incrustações e de eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa do concreto.

2.1.6 A espessura mínima da fôrma de caimento será de 2 cm.

2.1.7 Será efetuada a lavagem enérgica da superfície do concreto com água abundante, precedendo o lançamento e após a remoção de incrustações e de resíduos.

2.2 ELEMENTOS PERIFÉRICOS OU EMERGENTES

2.2.1 Na eventualidade das coberturas ou terraços serem limitados por platibandas, muretas ou vigas de contorno de altura reduzida, a impermeabilização prosseguirá no plano vertical até sua concordância ou arremate com a respectiva peça de coroamento. Não havendo outra indicação no projeto de Arquitetura, a peça de coroamento será constituída por conjuntos "cobre-muro" (chapim).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.2 O encaixe para arremate da impermeabilização em rodapés de parapeitos, paredes ou elementos emergentes será previsto durante a execução da alvenaria ou do concreto dos respectivos elementos. Quando tal não acontecer, serão adotadas as providências descritas nos itens a seguir.

2.2.3 ALVENARIA

2.2.3.1 Recorta-se todo o perímetro até a profundidade de 5 cm e na altura de 20 cm acima do piso acabado (vide desenho 1 do anexo 1).

2.2.3.2 A regularização da superfície cortada será executada com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia,

2.2.3.3 O acabamento será com desempenadeira de madeira, as arestas serão arredondadas e os ângulos reentrantes terão concordância em meia cana, com raio de 8 cm.

2.2.4 CONCRETO

2.2.4.1 Removem-se todas as incrustações e eventuais resíduos de madeira, especialmente os inseridos na massa do concreto.

2.2.4.2 As arestas serão arredondadas, os ângulos reentrantes terão concordância em meia cana com raio de 8 cm e os orifícios serão obturados, empregando-se, para essas finalidades, argamassa no traço 1.2 de cimento e areia sem adição de hidrófugo de massa.

2.2.4.3 À guisa de pingadeira e para arremate da impermeabilização, será executado um cordão de argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, em forma trapezoidal, com 1 cm na base menor, 3 cm na maior e 15 cm de altura. A aplicação da argamassa será efetuada sobre a superfície chapiscada com argamassa no traço 1:2 de cimento e areia, com adição de adesivo (vide E-ACE.02) ou estrias de cimento colante (desempenadeira dentada), no caso das mantas, na água de amassamento (vide desenho 2 do anexo 1).

2.2.4.4 O chapisco e o cordão serão executados com adição de hidrófugo na argamassa (vide E-HID.01).

2.2.4.5 A concordância da impermeabilização com as soleiras será executada de forma a assegurar-se perfeita estanqueidade nesses locais, devendo a membrana impermeável mergulhar sob a peça da soleira, prolongando-se cerca de 1 m além de sua largura. O piso externo acabado estará 3 cm abaixo da membrana impermeável estendida sob a soleira.

2.3 IMPREGNAÇÃO

2.3.1 A impregnação será executada com asfalto, isento de óleos, misturado com solventes alifáticos e aguarrás mineral, constituindo uma solução com a fluidez compatível com a permeabilidade da superfície suporte. Será do tipo A.S.T.M.D-41/41 (vide E-BET.05).

2.3.2 A proporção entre o asfalto e os solventes será da ordem de 35 a 50% de asfalto para 65 a 50% de solventes.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.3.3 A aplicação será a frio, com esfregão, friccionando-se com energia para remoção da poeira residual eventualmente existente na superfície.

2.3.4 O consumo de asfalto será da ordem de 500 a 700 g/m².

2.3.5 A aplicação das membranas, operação seguinte, só poderá ocorrer após a completa secagem da impregnação, o que exigirá, no mínimo, 16 horas, a depender da cura da solução asfáltica.

2.4 MEMBRANAS DE FELTRO-ASFÁLTICO PARA O IMPER.62

2.4.1 O asfalto a empregar será o asfalto oxidado dos tipos II e III, com ponto de fusão médio de 84 a 94°C, respectivamente, conforme EB-634/75 - Materiais asfálticos para impermeabilização na construção civil (vide E-BET.05).

2.4.2 O tipo II recomenda-se para lajes planas horizontais e o tipo III para lajes planas inclinadas ou verticais.

2.4.3 O feltro-asfáltico será constituído por fibras orgânicas (lintel de algodão e celulose) saturado com asfalto (vide E-FEL.01).

2.4.4 O número de membranas será função do comprimento do módulo estrutural, das sobrecargas aplicadas e da durabilidade, conforme descrito nos itens a seguir.

2.4.4.1 A resistência aos esforços de tração e cisalhamento é dada pelas membranas de feltro-asfáltico, conforme segue:

- três membranas para módulos construtivos de até 24 m;
- quatro membranas para módulos construtivos entre 24 e 34 e;
- cinco membranas para módulos construtivos maiores do que 34 m.

2.4.4.2 Número de membranas em função das sobrecargas aplicadas:

- sobrecarga estática de 0,08 MPa: 3 membranas;
- sobrecarga estática entre 0,08 e 0,12 MPa: 4 membranas;
- sobrecarga estática acima de 0,12 MPa: 5 membranas;
- sobrecarga dinâmica: dividir o seu valor por 2 e aplicar os critérios da carga estática, utilizando-se, caso necessário, feltros com maior gramatura.

2.4.4.3 A durabilidade será função da solicitação da água, de fatores agressivos e dinâmicos e, principalmente, da proteção ao asfalto oxidado. Quando não for possível a proteção térmica adequada, que acarrete temperatura sobre o asfalto inferior a 22°C, o número de camadas (feltros mais asfalto) será aumentado, com a finalidade de bloquear a evaporação dos óleos plastificantes e de outros componentes do asfalto.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.4.5 APLICAÇÃO

2.4.5.1 A aplicação da primeira demão de asfalto oxidado será com esfregão, distribuindo-se o asfalto por uma faixa com a largura do feltro mais 10 cm e o comprimento de 1 m.

2.4.5.2 O consumo da primeira demão de asfalto oxidado será de 2 kg/m², aproximadamente.

2.4.5.3 O esfregão, sempre contendo asfalto, vai avançando encostado ao rolo de feltro, o que permite aquecê-lo e impregná-lo com asfalto.

2.4.5.4 O asfalto oxidado deve formar um pequeno "banque" (quantidade a maior na frente do rolo) o, que evita a formação de bolsas de ar entre o asfalto e o feltro (vide desenho 1 do anexo 2).

2.4.5.5 Ainda com o objetivo de eliminar a formação de bolsas de ar e no sentido de obter-se colagem perfeita, o feltro será apertado e batido contra o asfalto ainda quente, especialmente nas bordas.

2.4.5.6 O asfalto oxidado terá penetração condizente com a declividade da superfície na temperatura de 180 a 200°C.

2.4.5.7 O cobrimento mínimo das juntas dos feltros será de 200 mm para as longitudinais e de 100 mm para as transversais.

2.4.5.8 O processo descrito nos itens precedentes repete-se nas camadas subseqüentes, alternando-se as demãos de asfalto oxidado com as de feltro, até atingir-se o número de membranas determinado.

2.4.5.9 O consumo de asfalto, nas camadas intermediárias, será de 1,5 kg/m² e, na última, de 2 kg/m².

2.4.5.10 As juntas de uma membrana de feltro-asfáltico serão desencontradas das juntas da membrana vizinha subseqüentes. Essa não coincidência de juntas tem por objetivo garantir a estanqueidade do sistema.

2.4.5.11 Sobre a última membrana de feltro, aplica-se a última demão de asfalto oxidado, com o consumo de 2 kg/m².

2.4.5.12 Com essa demão ainda quente, será estendida e colada uma folha de Telhado Asfáltico Mineralizado (A.S.T.M. 249-60). Essa folha terá por finalidade melhorar a aderência da proteção mecânica e evitar danos à impermeabilização.

2.4.5.13 Em toda mudança de ângulo haverá, à guisa de reforço, um número duplo de membranas (vide desenho 2 do anexo 1).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.5 MANTA DE ASFALTO MODIFICADO PRÉ-FABRICADO PARA O IMPER.63

2.5.1 O asfalto da manta a empregar deverá ser modificado com elastômero do tipo SBS e APP. A manta de poliéster será do tipo "non-woven" (não tecido), constituída por filamentos contínuos de poliéster interligados mecanicamente por agulhagem, resinada e saturada com asfalto.

2.5.2 Após a regularização com declividade (fôrma de caimento), a aplicação da manta deverá acontecer atendendo a uma das seguintes alternativas:

- aderida a maçarico diretamente sobre a imprimação (impregnação)
- aderida sobre uma camada asfáltica compatível com a manta, com consumo de 3 kg/m², aplicada a quente sobre a imprimação;
- flutuante, diretamente sobre a regularização com declividade.

3. RECOMENDAÇÕES DIVERSAS

3.1 Os serviços de impermeabilização só poderão ser iniciados após a autenticação, pelo PROPRIETÁRIO, do projeto de cobertura.

3.2 O projeto de cobertura apresentará desenhos de detalhes de todos os arremates da impermeabilização, com particular atenção para os ralos, vigas de contorno, rodapés, juntas de dilatação, soleiras e tubos emergentes.

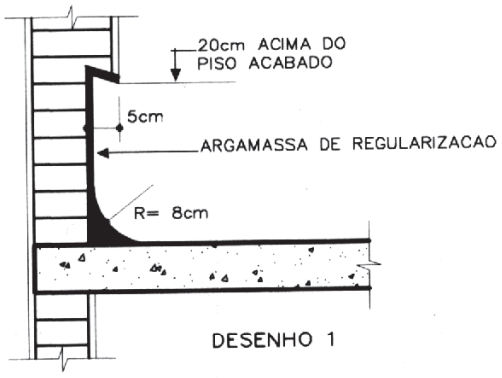
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

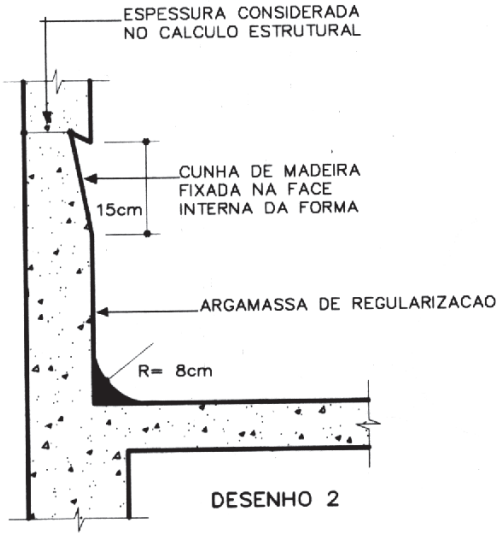
D-08.FEL.01-01.01

Impermeabilizacao - 08
Feltro Asfaltico ou Manta de Asfalto Pre-Fabricado
Lajes - Imper 62 e Imper 63

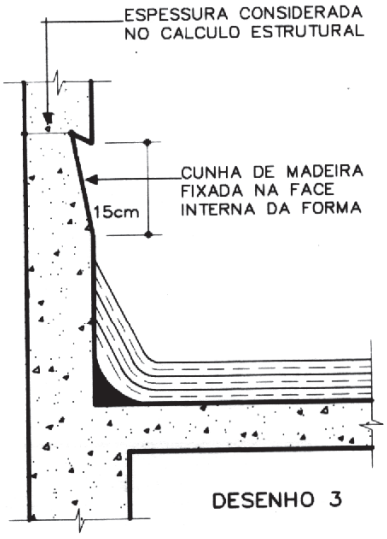
ANEXO 1



DESENHO 1



DESENHO 2



DESENHO 3

BB47

LAJES - IMPER 62 E IMPER 63

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

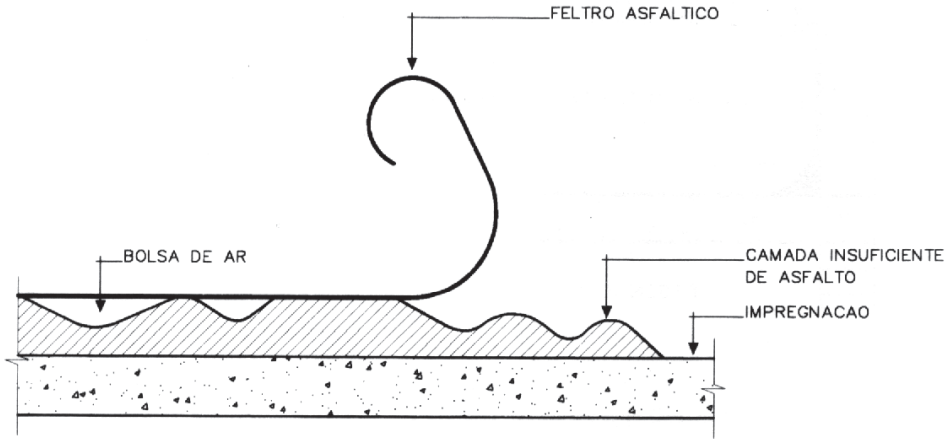
D–08.FEL.01–02.01

Impermeabilizacao – 08

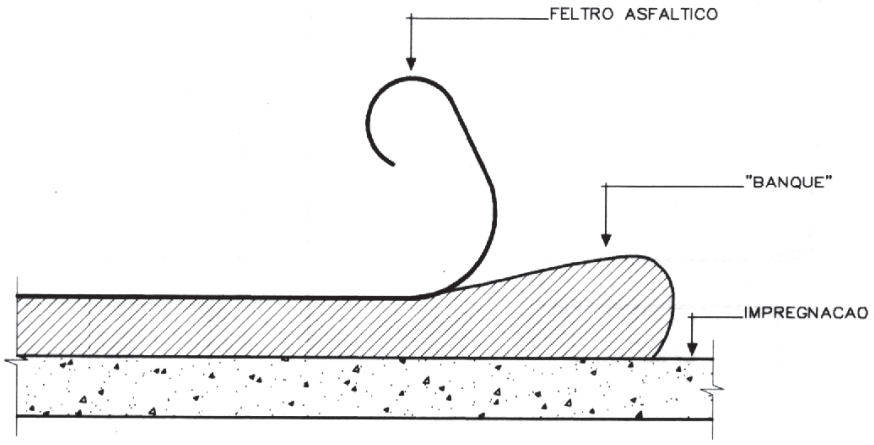
Feltro Asfaltico ou Manta de Asfalto Pre–fabricado

Lajes – Imper 62 e Imper. 63

ANEXO 2



PROCEDIMENTO INCORRETO



PROCEDIMENTO CORRETO

BB48

LAJES IMPER 62 E IMPER 63

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.MAN.01**

Manta Asfáltica - Membranas Coladas

Jardineiras - IMPER.64

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.64 consistirá na impermeabilização com membranas coladas, constituídas por camadas de mantas de fibra de vidro impregnadas de asfaltos modificados.

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 PRIMEIRA CAMADA

2.1.1 Aplicação da manta impermeabilizante estruturada com véu de fibra de vidro e revestida com asfaltos modificados e filme de polietileno em ambas as faces (vide E-FEL.01). Essa manta é fusível à chama do maçarico.

2.1.2 A aplicação da manta é precedida por uma demão de "primer" sobre a superfície, previamente regularizada, com pintura com pincel ou rolo.

2.1.3 Duas horas após proceder ao alinhamento da manta, inicia-se a sua colagem. É dispensável a retirada do filme de polietileno da manta, pois ele é fusível à chama do maçarico.

2.1.4 Após a colocação da primeira manta, as demais serão sobrepostas em 5 cm, tomando-se a precaução para que dita sobreposição esteja bem aderida e haja perfeita fusão entre elas e, consequentemente, estanqueidade da impermeabilização.

2.2 SEGUNDA CAMADA

2.2.1 Aplicação da manta estruturada com véu de fibra de vidro, acoplada a filme de poliéster de alta resistência, revestida com asfaltos modificados que incorporam, em sua massa, produto herbicida para inibir o ataque de raízes (vide E-FEL.01).

2.2.2 A segunda camada será aplicada sobre a primeira, evitando-se a coincidência de juntas longitudinais de uma para outra.

2.2.3 Faz-se incidir a chama do maçarico sobre as superfícies de contato das mantas, fundindo uma com as outras.

2.3 PROTEÇÃO MECÂNICA

2.3.1 Sobre a impermeabilização, será executada uma camada de argamassa no traço 1:4 de cimento e areia. Essa camada terá espessura mínima de 2 cm e acabamento desempenado, apresentando-se monolítica.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

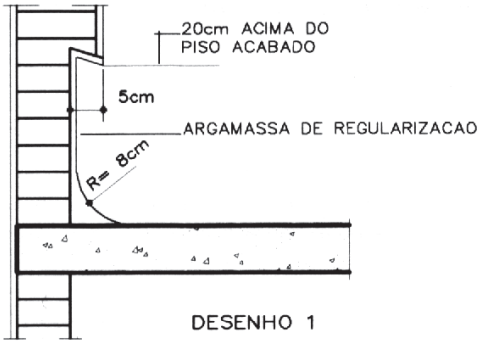
2.3.2 Nas superfícies verticais ou de grandes inclinações, essa argamassa será estruturada com tela galvanizada.

2.3.3 No fundo da jardineira, espalha-se uma camada de aproximadamente 5 cm de pedra britada n° 1 e instala-se um ralo, tipo hemisfério, no tubo de drenagem. Sobre esse ralo, coloca-se um véu de poliéster para impedir a entrada de pedras e terra (vide E-POL.51).

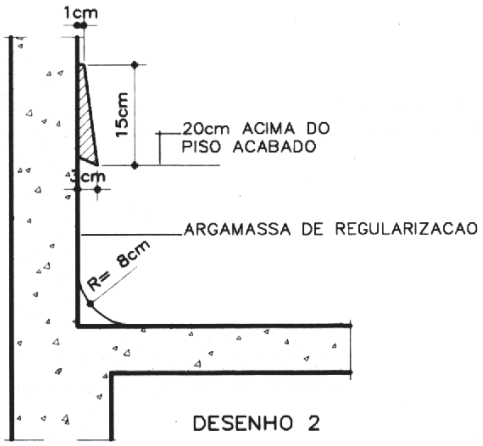
2.3.4 Sobre a camada de brita 1, estende-se outro véu de poliéster e, sobre ele, outra camada de brita 1, também com 5 cm de espessura.

2.3.5 A seguir, enche-se a jardineira com terra vegetal.

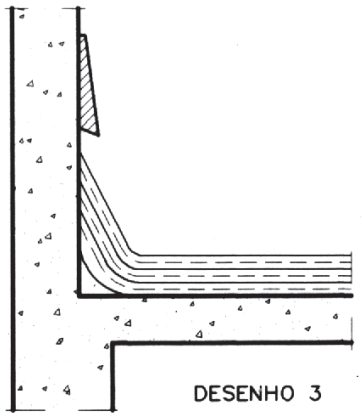
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



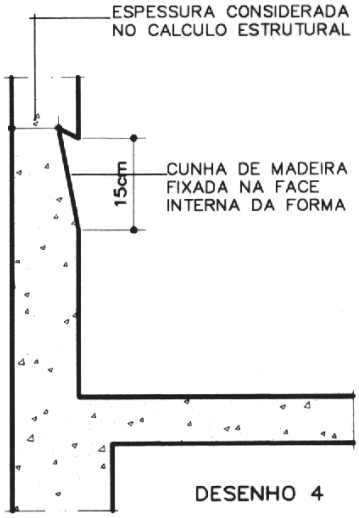
DESENHO 1



DESENHO 2



DESENHO 3



DESENHO 4

BB49

LAJES IMPER 31

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização – 08 **P-08.NEO.01**

Neoprene e "Hypalon"

Lajes de Cobertura - IMPER.70 e IMPER.71

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.70 consistirá na impermeabilização com elastômeros neoprene, sob capeamento. O IMPER.71, com elastômeros neoprene e "hypalon", sem capeamento.

2. CARACTERÍSTICAS DOS SISTEMAS

2.1 PREPARO DO LOCAL

2.1.1 Serão tomados os cuidados necessários para a limpeza geral das superfícies a impermeabilizar.

2.1.2 Será feita verificação minuciosa da conclusão e ajustagem definitiva dos serviços e obras que possam interferir na impermeabilização e a devam preceder, como condutores de águas pluviais e canalizações diversas, drenos, antenas, muretas e platibandas, arremates de cobertura, etc.

2.2 FÔRMA DE CAIMENTO

2.2.1 A fôrma de caimento poderá ser constituída por argamassa comum, de cimento e areia, ou pela própria isotermia, conforme especificado para cada caso.

2.2.2 Quando constituída pela isotermia, será capeada por camada regularizadora de argamassa no traço 1:4 de cimento e areia. A aplicação da camada regularizadora será precedida por aplicação de chapisco, sobre a isotermia, executado com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia grossa.

2.2.3 Eventualmente, a fôrma de caimento poderá ser constituída por um sistema misto de argamassa comum e isotermia.

2.2.4 Para aliviar a carga na estrutura, em razão da espessura excessiva da fôrma de caimento, poderão ser empregados caixões-perdidos de papelão ondulado ou de poliestireno expandido, ou tubos de papelão.

2.3 SUBSTRATO

2.3.1 O substrato para receber a impermeabilização poderá ser constituído pelo concreto da estrutura ou pela fôrma de caimento.

2.3.2 Quando constituído pelo concreto da estrutura (superfícies curvas ou planas inclinadas) a regularização da superfície será obtida de preferência pelo desempeno do próprio concreto, ou pelo emprego de argamassa no traço 1:4 de cimento e areia.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.3.3 A superfície do substrato não conterá plastificante ou densificador, no caso de concreto, ou hidrófugo de massa, no caso de argamassa.

2.3.4 O concreto e a argamassa do substrato estarão perfeitamente curados e secos antes da aplicação da impregnação. Será admissível qualquer processo de cura, exceto o de emulsão.

2.4 SEÇÕES ESPECIAIS

2.4.1 As seções especiais, os pontos singulares e os casos particulares da fôrma de caimento serão cuidadosamente estudados pelo CONSTRUTOR, que em tempo hábil submeterá à FISCALIZAÇÃO os desenhos de detalhes de sua execução.

2.4.2 As calhas terão perfil arredondado ou, salvo disposição em contrário, serão constituídas por simples depressão da fôrma de caimento, convenientemente recoberta pela camada impermeável.

2.4.3 Todos os cantos serão arredondados, tanto nos ângulos salientes como nos reentrantes, junto às muretas.

2.4.4 A argamassa do substrato será fracionada por juntas de rotura, de acordo com as necessidades verificadas pelo estudo, tendo se em vista as conveniências da impermeabilização.

2.4.5 As juntas serão tomadas com mástique de látex de neoprene (vide E-ELA.04) e recobertas por tecido de náilon (vide E-NAI.01) ou de lã de vidro embebido em neoprene. A largura da tira é de 40 cm.

2.4.6 A impregnação, até a saturação, será procedida em ambas as faces do tecido de náilon, aplicando se 4 demãos de cada lado. O consumo será de 0,4 l/m², por demão, aproximadamente.

2.4.7 O tecido será fixado por meio de adesivo de base de neoprene, no sentido longitudinal da]unta.

2.4.8 O guarnecimento das juntas de dilatação previstas no projeto estrutural obedecerá ao disposto sobre o assunto nos Procedimentos de Estrutura.

2.5 IMPREGNAÇÃO

2.5.1 Concluída a cura e a secagem, será novamente verificado e assegurado o estado de perfeita limpeza dos paramentos destinados a receber proteção, bem como a ausência de crostas.

2.5.2 Para detectar se existe ou não umidade no substrato a ponto de prejudicar a impermeabilização, escolhe-se uma área de aproximadamente 4 m² na região de maior incidência do sol e em seguida aplica-se uma demão primária de impregnação (vide E-ELA.04).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.5.3 Vinte e quatro horas após, aplicam-se 2 demãos do material a utilizar na membrana de elastômeros, com intervalo entre as demãos de, no máximo, 2 horas.

2.5.4 Na hipótese da existência de umidade no substrato, esta aparecerá alguns dias após a incidência direta do calor na superfície e, então, dever-se-á esperar até cessar o surgimento de novas bolhas, oportunidade em que se dará início á aplicação do elastômeros.

2.5.5 Para que ocorra completa autovulcanização do elastômero ao tempo, os limites máximo e mínimo deverão ser de 15 e 40°C para temperatura e de 20 a 75% para a umidade relativa do ar.

2.5.6 A fim de proporcionar melhor aderência do elastômeros, as superfícies serão submetidas a tratamento com solução mordente de ácido clorídrico (HCl), diluído a 5%, não havendo necessidade de ulterior lavagem, mas tomando-se especiais precauções para proteção de canalizações, mármores ou outros elementos sensíveis à ação do ácido.

2.5.7 Quando seca a lavagem do mordente, será aplicada uma demão primária de impregnação de elastômero com escova apropriada (mistura de pita e crina vegetal) ou com rolo de pintura do tipo animal.

2.5.8 Será empregado elastômero em quantidade suficiente para completa impregnação de todas as superfícies horizontais ou verticais que devam ser impermeabilizadas, cuidando-se de embeber ou entranhar todos os cantos, rebaixos, orifícios e fendas acaso existentes.

2.5.9 A impregnação das superfícies será executada com 1 demão de "primer" de neoprene em concentração de 12% de sólidos, em peso. O consumo mínimo será de 0,30 l/m², cerca de 13 m²/galão, por demão.

2.5.10 A aplicação da membrana de neoprene, operação subseqüente, deverá ocorrer no mínimo 2 horas ou no máximo 6 dias após a impregnação.

2.5.11 A demão primária de impregnação prolongar-se-á até a altura de 20 cm nos elementos emergentes, contados a partir da fôrma de caimento, e nos ralos estender-se-á até a bolsa do condutor.

2.6 MEMBRANA DE NEOPRENE

2.6.1 Após a impregnação, serão aplicadas 4 demãos de elastômero neoprene para o IMPER.70 e 3 demãos para o IMPER.71 (vide E-ELA.04), em solução contendo 35% de sólidos em peso, em cores alternadas. O consumo é de 0,60 l/m², por demão, aproximadamente.

2.6.2 A espessura total da membrana seca, resultante das demãos de neoprene será de 0,74 mm para o IMPER.70 e de 0,55 mm para o IMPER.71, em qualquer ponto da superfície.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.6.3 Como reforço, para o IMPER.70 serão estendidos 2 véus de fibra de vidro de 30 g/m² e espessura de 0,20 mm, colocados entre a 1ª e a 2ª e entre a 3ª e a 4ª membranas de neoprene. Para o IMPER.71, será estendido 1 véu, colocado entre a 2ª e a 3ª membranas de neoprene (vide E-FIB.02).

2.6.4 Os véus deverão ficar completamente embebidos no elastômero.

2.6.5 As ligações do véu de reforço no sentido longitudinal e transversal serão executadas pelo método da sobreposição das extremidades. A largura da sobreposição será de 50 mm e a adesão entre os véus será obtida com o emprego de neoprene.

2.6.6 A espessura total das membranas a seco, incluídos os véus, será de aproximadamente 0,90 mm para o IMPER.70 e de 0,65 mm para o IMPER.71.

2.6.7 Cada membrana deverá estar perfeitamente seca antes da aplicação da seguinte. O intervalo entre as demãos será de no mínimo 2 horas e no máximo 5 dias.

2.6.8 As membranas de neoprene, inclusive os véus de reforço, deverão penetrar nas bolsas dos condutores até a profundidade máxima que o aplicador alcançar. As membranas de neoprene prolongar-se-ão até a altura de 20 cm nos elementos emergentes, contados a partir da fôrma de caimento.

2.7 CAMADA PROTETORA PARA O IMPER.70

2.7.1 Sobre as membranas de neoprene será aplicada uma camada protetora composta de 2 membranas de véu de fibra de vidro, saturado de asfalto, sendo a segunda membrana colocada em sentido paralelo á primeira, com juntas não coincidentes.

2.7.2 O véu será saturado com asfalto oxidado (vide E-BET.05) . O consumo aproximado de asfalto será de 0,40 kg/m² e a espessura de cada véu saturado será de 0,60 mm.

2.7.3 A primeira membrana de véu saturado, colocada sobra as membranas de neoprene, será assentada pelo processo de aderência por pontos, com o emprego de emulsão betuminosa. Os pontos de aderência ficarão afastados das juntas das membranas de véu de fibra de vidro.

2.7.4 As ligações dessa primeira membrana de véu saturado serão executadas pelo método da sobreposição das extremidades. A largura da sobreposição será de 50 mm e a adesão entre os véus será obtida com o emprego de emulsão asfáltica de rotura rápida (RS-1) (vide E-BET.03).

2.7.5 Sob as juntas, antes da aplicação da emulsão, será colocada uma tira de 10 cm de filme de polietileno, espessura aproximada de 0,06 mm, para proteção das membranas de neoprene.

2.7.6 A segunda membrana de véu saturado será aplicada com emulsão asfáltica de ruptura rápida (RS-1).

2.7.7 As juntas da segunda membrana serão paralelas às da primeira e obedecerão, na sua execução, ao especificado para a primeira.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.7.8 Nas superfícies destinadas a receber pavimentação, será estendida, sobre a segunda membrana de véu saturado, quando seca, uma camada de argamassa no traço 1:3 de cimento e areia, com 2 cm de espessura.

2.7.9 A aderência da película (impregnação e membranas) ao substrato de concreto será, no mínimo, de 0,36 MPa (ASTM D 903-49).

2.8 MEMBRANA DE "HYPALON" PARA O IMPER.71

2.8.1 Após a impregnação, serão aplicadas 2 demãos de elastômeros "hypalon" (vide E-ELA.03) em solução contendo 35% de sólidos em peso, no mínimo, na cor branca. O consumo é de 0,40 l/m², por demão, aproximadamente.

2.8.2 A espessura total da membrana seca resultante das 2 demão de "hypalon" será de 0,25 mm em qualquer ponto da superfície.

2.8.3 Como reforço será estendido 1 véu de fibra de vidro de 0,30 g/m² e espessura de 0,20 mm, colocado entre as 2 membranas (vide E-FIB.02).

2.8.4 O véu deverá ficar completamente embebido no elastômero.

2.8.5 As ligações do véu de reforço, no sentido longitudinal e transversal, serão executadas pelo método da sobreposição das extremidades. A largura da sobreposição será de 50 mm e a adesão entre os véus será obtida com o emprego de "hypalon".

2.8.6 A espessura total das membranas a seco, incluído o véu, será de 0,35 mm, aproximadamente.

2.8.7 Cada demão deverá estar perfeitamente seca antes da aplicação da seguinte.

2.8.8 As membranas de "hypalon", inclusive o véu de reforço, deverão penetrar nas bolsas dos condutores até a profundidade máxima que o aplicador alcançar.

2.8.9 As membranas de "hypalon" prolongar-se-ão até a altura de 20 cm nos elementos emergentes, contados a partir da fôrma de caimento. Sempre que possível, as membranas de "hypalon" estender-se-ão sob as peças de soleiras.

2.8.10 A aderência da película (impregnação e membranas de neoprene e "hypalon") ao substrato de concreto será, no mínimo, de 0,36 MPa (ASTM D 903-49).

2.9 ARREMATES

2.9.1 Os pontos singulares e os casos particulares de impermeabilização e elementos correlatos, serão cuidadosamente estudados pelo CONSTRUTOR, que em tempo hábil submeterá os desenhos respectivos à FISCALIZAÇÃO, a quem competirá opinar sobre o assunto.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.9.2 A concordância da impermeabilização com as soleiras será executada de forma a assegurar-se perfeita estanqueidade nesses locais, devendo a membrana impermeável, sempre que possível, mergulhar sob a peça da soleira, prolongado-se cerca da 1 m além da sua largura. O piso externo acabado estará 3 cm abaixo da membrana impermeável estendida sob a soleira.

2.9.3 Na eventualidade da cobertura ou do terraço serem limitados por platibandas, muretas ou vigas de contorno de altura reduzida, a impermeabilização prosseguirá no plano vertical até sua concordância ou arremate com a respectiva peça de coroamento. Não havendo outra indicação no projeto de arquitetura, a peça de coroamento será constituída por conjunto "cobre-muro" (chapim).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Impermeabilização - 08 **P-08.PVC.01**

Manta de PVC - Lajes de Cobertura - Terraços

Calhas - Jardineiras - IMPER.80

1. DEFINIÇÃO

O sistema IMPER.80 consistirá na impermeabilização com manta de PVC, sob capeamento e proteção mecânica (vide E-PVC.01).

2. CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA

2.1 PREPARO DO LOCAL

2.1.1 Serão tomados todos os cuidados necessários para a limpeza geral e secagem de todas as superfícies a impermeabilizar.

2.1.2 Será feita verificação minuciosa da conclusão e ajustagem definitiva dos serviços e obras que possam interferir na impermeabilização e a devam preceder, como condutores de águas pluviais e canalizações diversas, drenos, antenas, muretas e platibandas, arremates de cobertura, etc.

2.2 FÔRMA DE CAIMENTO

2.2.1 A fôrma de caimento poderá ser constituída por argamassa comum, lisa, de cimento e areia, ou pela própria isotermia, conforme especificado para cada caso, apresentando-se sem saliências, com bordas e quinas arredondadas.

2.2.2 Quando constituída pela isotermia, será capeada por camada regularizadora de argamassa no traço 1:4 de cimento e areia. A aplicação da camada regularizadora será precedida por aplicação de chapisco, sobre isotermia, executado com argamassa no traço 1:3 de cimento e areia grossa.

2.2.3 Eventualmente, a fôrma de caimento poderá ser constituída por um sistema misto de argamassa comum e isotermia.

2.2.4 Para aliviar a carga na estrutura, em razão da espessura excessiva da fôrma de caimento, poderão ser empregados caixões-perdidos, de papelão ondulado ou de poliestireno expandido, ou argamassas e concretos leves.

2.3 SUBSTRATO

2.3.1 O substrato para receber a impermeabilização poderá ser constituído pelo concreto da estrutura ou pela fôrma de caimento.

2.3.2 Quando constituído pelo concreto da estrutura (superfícies curvas ou planas inclinadas) a regularização da superfície será obtida de preferência pelo desempeno do próprio concreto, ou pelo emprego de argamassa no traço 1:4 de cimento e areia.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.3.3 O concreto e a argamassa do substrato estarão perfeitamente curados e secos antes da aplicação da manta de PVC.

2.3.4 Nas superfícies horizontais, a manta de PVC pode ser colocada solta, sem auxilio de impregnação, com 5 cm da superposição nas extremidades. A sobreposição da manta de PVC será sempre no sentido do escoamento das águas, assegurando-se completa estanqueidade.

2.3.5 Nas superfícies verticais, cola-se a manta de PVC com adesivos apropriados, mantendo-se todas as recomendações do item anterior.

2.4 SEÇÕES ESPECIAIS

2.4.1 As seções especiais, os pontos singulares e os casos particulares da fôrma de caimento serão cuidadosamente estudados pelo CONSTRUTOR, que em tempo hábil submeterá à FISCALIZAÇÃO os desenhos de detalhes de sua execução.

2.4.2 As calhas terão perfil arredondado ou, salvo disposição em contrário, serão constituídas por simples depressão da fôrma de caimento, convenientemente recoberta pela camada impermeável.

2.4.3 Todos os cantos serão arredondados, tanto nos ângulos salientes como nos reentrantes, junto às muretas, calhas, jardineiras, paredes perimetrais, etc.

2.4.4 As juntas de ruptura e dilatação, se não especificado de modo diverso, serão tomadas com mástique de látex de neoprene (vide E-ELA.04) e recobertas por tecido de náilon (vide E-NAI.01) ou de lã de vidro embebido em adesivo de PVC com largura de tira de 20 cm e fixado no sentido longitudinal da junta.

2.4.5 A impermeabilização com manta de PVC prolongar-se-á, sempre que possível, até a altura de 20 cm nos elementos emergentes, contados a partir da fôrma de caimento ou camada regularizadora.

2.4.6 A concordância da impermeabilização com as soleiras será executada de forma a assegurar-se perfeita estanqueidade nesses locais, devendo a manta de PVC, sempre que possível, mergulhar sob a peça da soleira, prolongando-se cerca de 1 m além da sua largura.

2.4.7 O guarnecimento das juntas de dilatação previstas no projeto estrutural obedecerá ao disposto sobre o assunto nos Procedimentos de Estrutura.

2.4.8 Na eventualidade da cobertura ou do terraço serem limitados por platibandas, muretas ou vigas de contorno de altura reduzida, a impermeabilização prosseguirá no plano vertical até sua concordância ou arremate com a respectiva peça de coroamento. Não havendo outra indicação no projeto de Arquitetura, a peça de coroamento será constituída por conjuntos "cobre-muro" (chapim).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.5 SOLDAGEM DA MANTA DE PVC

2.5.1 Sobre a fôrma de caimento ou camada regularizadora será estendida a manta de PVC, sempre se iniciando do nível mais baixo para o superior, ou seja, no sentido inverso do escoamento das águas, com 5 cm da superposição nas extremidades, reservada para ser soldada (autógena) através de pistola de ar quente apropriada para tal finalidade, assegurando-se sua total estanqueidade.

2.5.2 A ancoragem da manta de PVC nas superfícies verticais será feita com adesivos especiais de PVC, seguido de soldagem da faixa de sobreposição.

2.6 ENSAIOS DE ESTANQUEIDADE

2.6.1 Concluída a soldagem da manta de PVC, procede-se minuciosa verificação com o auxilio de instrumento apropriado "BUSCA POROS" ao longo de toda a área impermeabilizada.

2.6.2 O ensaio será considerado satisfatório se nenhuma fuga ou sinal elétrico for acusado pelo equipamento "BUSCA POROS". Caso contrário, caberá ao CONSTRUTOR reparar os defeitos, até que novo ensaio confirme perfeita regularidade.

2.6.3 Complementarmente ao ensaio, o CONSTRUTOR fará, antas de executar a proteção mecânica da manta, uma prova de estanqueidade da impermeabilização.

2.7 CAMADA PROTETORA

Após assegurada a total estanqueidade da área impermeabilizada com a manta de PVC, executar-se-á a camada protetora ou proteção mecânica, com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia média, estruturada com tela. A espessura da argamassa será de 2 cm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Tratamento Térmico e Acústico – 09 **P-09.TRA.01**

Tratamento Acústico

1. NORMAS

Os serviços de tratamento acústico serão executados de conformidade com as seguintes normas:

MB-2958/88 Reverberação - análise do tempo de reverberação em auditórios;

NB-95/87 Níveis de ruído para conforto acústico;

NB-101/88 Tratamento acústico em recintos fechados;

TB-37/59 Quantidades, unidades e símbolos das grandezas acústicas fundamentais;

TB-143/73 Poluição sonora;

TB-336/87 Grandezas e unidades acústicas;

Portaria 092, de 19/06/80, do Ministério da Infra-Estrutura;

Portaria 3435, de 19/06/90, do Ministério do Trabalho e da Previdência Social.

2. CONDIÇÕES GERAIS

2.1 Para efeito deste Procedimento, entende-se por tratamento acústico o serviço executado com materiais apropriados, que permite obter ambiente adequado à boa audição das pessoas presentes ou à finalidade desejada.

2.2 O tratamento acústico compreende o isolamento e o condicionamento acústicos, que, apesar de distintos, devem ser analisados conjuntamente para a execução do tratamento acústico.

2.3 O tratamento acústico implica o conhecimento de valores das condições locais, a saber:

- nível de som exterior;
- nível de som no recinto;
- especificações dos materiais empregados no recinto, materiais de construção (pisos, forro, revestimento) e de utilização (móveis, cortinas e tapetes).

2.4 Isolamento acústico é a busca da máxima impermeabilidade acústica, isolando-se a fonte geradora ou procurando evitar a penetração de ruídos (sons indesejáveis) em determinado ambiente, a partir de determinados materiais.

2.5 Condicionamento acústico é a adequação do ambiente através de materiais, que permitam que o tempo de reverberação (tempo necessário para que o som deixe de ser ouvido, após ter sido cessada a fonte), fique abaixo dos níveis fixado em normas.

2.6 A determinação dos níveis de ruído, associados às suas respectivas freqüências, deve ser obtida através de medições efetuadas com o decibelímetro, o qual deve possuir grafismo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.7 A seleção de materiais isolantes acústicos será feita em função dos valores da tabela a Seguir:

MATERIAIS	Isolamento acústico em decibéis (500 Hz)
Alvenaria de tijolo maciço (espessura de 10 cm)	45 db
Alvenaria de tijolo maciço (espessura de 20 cm)	50 db
Alvenaria de tijolo maciço (espessura de 30 cm)	53 db
Alvenaria de tijolo maciço (espessura de 40 cm)	55 db
Alvenaria de tijolo furado (espessura de 25 cm)	40 db
Chapa de fibra de madeira tipo "Soft-Board" (espessura de 12 mm)	18 db
Chapas de fibra de madeira tipo "Soft-Board" com camada de ar intermediária de 10 cm	30 db
Chapas ocas de gesso (espessura de 10 cm)	24 db
Compensado de madeira (espessura de 6 mm)	20 db
Compensado de madeira (espessura de 6 mm) 2 placas com camada de 1 ar intermediária de 10 cm	25 db
Concreto - laje entre pavimentos	68 db
Vidro de janela (espessura de 2 a 4 mm)	20 a 24 db
Vidro grosso (espessura de 4 a 6 mm)	26 a 32 db
Vidro de fundição (espessura de 3 a 4 mm) 1 placa	24 db
Vidro de fundição (espessura de 4 a 6 mm) 2 placas com camada de ar intermediária	36 db

2.8 A seleção de materiais para condicionamento acústico será feita através de absorção acústica, conforme tabela a seguir.

MATERIAIS	Freqüência (Hz)					
	125	250	500	1000	2000	4000
MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO, USUAIS, DENSOS						
REVESTIMENTOS, PINTURA						
Reboco áspero, cal	0,03	0,03	0,03	0,03	0,04	0,07
Reboco liso	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,06
Teto pesado suspenso (de gesso)	0,02	-	0,03	-	0,05	-

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

Estuque	0,03	-	0,04	-	0,07	-
Superfície de concreto	0,02	0,03	0,03	0,03	0,04	0,07
Revestimento de pedras sintéticas	0,02	-	0,05	-	0,07	-
Chapas de mármore	0,01	0,01	0,01	-	0,02	-
Revestimento aderente de vidro	0,04	-	0,03	-	0,02	-
Revestimento de vidro espaçado a cada 5 cm de parede	0,25	0,20	0,10	0,05	0,02	0,02
Vidraça de janela	-	0,04	0,03	0,02	-	-
ASSOALHADOS						
Tapetes de borracha	0,04	0,04	0,08	0,12	0,03	0,10
Taco colado	0,04	0,04	0,06	0,12	0,10	0,17
Linóleo (tecido de juta)	0,02	-	0,03	-	0,04	-
Passadeira fina porosa	0,03	-	0,17	-	0,40	-
Tapete "bouclé" duro	0,03	0,03	0,04	0,10	0,19	0,35
Tapete de 5 mm de espessura	0,04	0,04	0,15	0,29	0,52	0,59
Tapete "bouclé" macio	0,08	-	0,20	-	0,52	-
Passadeira de coco	0,02	0,03	0,05	0,10	0,27	0,48
Tapete de veludo	0,05	0,06	0,10	0,24	0,42	0,60
Tapete de 5 mm sobre base de feltro de 5 mm	0,07	0,21	0,57	0,68	0,81	0,72
MATERIAIS POROSOS E ISOLANTES						
FIBRAS NATURAIS						
Chapa leve de lã de madeira, de 25 mm, em parede rígida	0,04	0,13	0,52	0,75	0,61	0,72
Chapa leve de lã de madeira, de 25 mm, com espaço de 5 cm vazio	0,25	0,33	0,50	0,65	0,65	0,70
Chapa leve de lã de madeira, de 25 mm, com espaço de 5 cm enchido com absorvente acústico	0,18	0,33	0,80	0,90	0,80	0,83
Chapa leve de lã de madeira, de 26 mm, com espaço vazio de 2,4 cm	0,06	0,20	0,66	0,49	0,72	0,76
Chapa leve de lã de madeira, de 50 mm, diretamente em parede rígida	0,11	0,33	0,90	0,60	0,79	0,68
Chapa leve de lã de madeira, de 25 mm, com espaço de 2,4 cm, coberta de folha sintética perfurada	0,13	0,66	0,48	0,44	0,72	0,73

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

Chapa de cavacos de madeira de 13 mm, com espaço l vazio de 5 cm até a parede	0,24	0,20	0,19	0,20	0,26	0,45
Feltro de fibra natural de 5 mm, diretamente na parede	0,09	0,12	0,18	0,30	0,55	0,59
Chapa acústica macia, de fibra perfurada ou ranhurada, espaçada 5 cm da parede (esp. 12 mm)	0,20	0,36	0,31	0,34	0,46	0,62
Chapa acústica macia, de fibra perfurada ou ranhurada, de 12 mm, diretamente na parede	0,03	0,14	0,27	0,40	0,52	0,63
Chapa acústica macia, de fibra perfurada ou ranhurada, de 12 mm, com perfuração integral, espaçada a 5 cm	0,03	0,23	0,69	0,61	-	-
Chapa acústica macia, de fibra perfurada ou ranhurada, de 12 mm, com perfuração integral, diretamente na parede	0,03	0,13	0,39	0,71	0,82	0,73
Chapa tubular de cavacos de madeira entalhada e folheada, de 25 mm, espaçada a 3 cm da parede, entalhes espaçados a 19 mm, espaço sem enchimento	0,19	0,36	0,39	0,63	0,98	1,00
Chapa tubular de cavacos de madeira entalhada e folheada, de 25 mm, espaçada a 3 cm da parede, entalhes espaçados a 38 mm, espaço sem enchimento	0,29	0,25	0,36	0,60	0,87	0,50
MINERAIS						
Revestimento de amianto pulverizado, 12 mm de espessura	-	0,30	0,35	0,50	0,60	-
Parede de pedra-pomes de 10 cm, sem revestimento	0,08	0,17	0,26	0,50	0,56	0,68
MATERIAIS SINTÉTICOS						
Espuma de uréia, 50 mm, 15 kgf/m³, diretamente em parede densa	0,12	0,20	0,45	0,65	0,70	0,75

2.9 Além dos materiais citados anteriormente nas tabelas acima, outros industrializados atenderão ao prescrito neste Procedimento, como espuma de poliestireno extrudado (vide E-POL.02) e espuma flexível de poliuretano (vide E POL.27).

3. EXECUÇÃO

3.1 O tratamento acústico deverá obedecer às recomendações do fabricante dos materiais, aplicando-se o contido nos Procedimentos de Revestimento, no que couber.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.2 As superfícies a isolar receberão limpeza geral e cuidadosa, a fim de eliminar impurezas, óleos, graxas, poeira, etc.

3.3 Será procedida, pelo CONSTRUTOR, minuciosa verificação da conclusão e ajustagem definitiva de todos os serviços e obras que possam interferir no tratamento acústico e o devam proceder, tais como condutores e canalizações diversas, drenos, arremates, etc.

3.4 Na colocação de quadros, caixas de passagem, etc., considerar a espessura do revestimento acústico, para um perfeito acabamento.

3.5 Deverá ser prevenido risco de fogo ou explosão através de ventilação adequada, eliminação de fontes de ignição, centelhas ou superfícies quentes.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Tratamento Térmico e Acústico - 09 **P-09.TRT.01**

Tratamento Térmico

1. NORMAS

Os serviços de tratamento térmico serão executados de conformidade com as seguintes normas:

EB-629/79 Espuma rígida de poliuretano para fins de isolação térmica;

EB-1010/80 Poliestireno expandido para fins de isolação térmica;

MB-1305/80 Poliestireno expandido para fins de isolação térmica - determinação da massa específica aparente;

MB-1341/82 Espuma rígida de poliuretano para fins de isolação térmica - resistência à compressão (NBR-8082).

2. CONDIÇÕES GERAIS

2.1 As superfícies a isolar receberão limpeza geral e cuidadosa.

2.2 Será procedida verificação minuciosa, pelo CONSTRUTOR, da conclusão e ajustagem definitiva de todos os serviços e obras que possam interferir na isotérmica e a devam preceder, tais como condutores de águas pluviais e canalizações diversas, drenos, antenas, muretas e platibandas, arremates de abertura, etc.

3. ISO 1 - ARGAMASSA DE VERMICULITA

3.1 CAMADA ISOLANTE

3.1.1 Depois de inteiramente limpa, a superfície a isolar levará chapisco, com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia) , para melhor aderência.

3.1.2 A camada isolante será constituída por argamassa de vermiculita, com peso específico aparente de 300 a 600 kgf/m³, salvo especificação em contrário, e condutibilidade térmica de 0,094 a 0,155 kcal/m.h.°C (vide E-ARG.14).

3.1.3 A resistência à compressão da argamassa de vermiculita será, no mínimo, igual a 0,8 MPa.

3.2 UTILIZAÇÃO

Recomendado para revestir paredes (proteção contra fogo) e lajes de cobertura (forro térmico e miolos de portas corta-fogo).

4. ISO 2 - CONCRETO CELULAR

4.1 CAMADA ISOLANTE

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.1.1 Depois de inteiramente limpa, a superfície da laje receberá um chapisco com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), para melhor aderência.

4.1.2 A camada isolante será constituída por concreto celular, com peso especifico aparente de 400 a 700 kgf/m³ (vide E-CON.04 e E-POL.01) e condutibilidade térmica de 0,11 a 0,20 kcal/m.h.°C.

4.1.3 A resistência à compressão do concreto celular será, no mínimo, 0,8 MPa.

4.2 CURA

4.2.1 A cura do concreto celular será processada de acordo com o estabelecido na NB-1/78 - Projeto e execução de obras de concreto armado (NBR-6118).

4.2.2 Quando estiver prevista a aplicação, sobre a camada isolante, de impermeabilização que requeira base absolutamente seca, a cura será processada sem o emprego de água, recomendando-se o uso de filme de plástico para evitar a evaporação rápida e de chapas de compensado, à guisa, essas últimas, de proteção contra a insolação excessiva.

4.3 UTILIZAÇÃO

Recomendado para enchimento de laje de cobertura.

4.4 VARIAÇÃO

Como alternativa, pode-se executar um concreto leve com emprego de argila expandida, como agregado graúdo (vide E-AGR.06), desde que autorizado pelo PROPRIETÁRIO.

5. ISO 3 - ESPUMA DE POLIURETANO

5.1 CAMADA REGULARIZADORA

5.1.1 Depois de inteiramente limpa, a superfície da laje receberá chapisco com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia) , para melhor aderência.

5.1.2 A camada regularizadora, constituída por argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), terá a sua superfície retificada, com acabamento que permita a aplicação de cola de placas de poliuretano (vide E-ADE.01).

5.1.3 No caso de aplicação por espumação local, elimina-se a camada regularizadora a que se refere o item precedente.

5.2 CURA

5.2.1 A camada regularizadora deverá ser submetida a cura por prazo de 3 dias, no mínimo. O prazo se ampliará para 7 dias, quando o tempo estiver simultaneamente seco e ventoso.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5.2.2 Entre a conclusão da cura e a aplicação das placas de poliuretano, haverá um intervalo de 4 dias para secagem das superfícies, acrescentando-se mais 3 dias, se chover nesse intervalo.

5.3 CAMADA ISOLANTE

5.3.1 A camada isolante poderá ser constituída por placas de espuma de poliuretano ou por camada executada através de espumação local (vide E-POL.27), com peso especifico aparente de 37 kgf/m³ e condutibilidade térmica de 0,013 kcal/m.h.°C.

5.3.2 A espessura resultante da condição estabelecida será, sempre que possível, obtida com o emprego de 2 ou mais camadas de placas isolantes, visando facilitar a colocação, em superfícies com curvaturas acentuadas, de placas mais finas e permitir a aplicação em mata-junta.

5.3.3 As placas de poliuretano serão obtidas por operação de serragem do bloco matriz, não sendo permitido o corte com fio aquecido, por provocar a obturação total dos poros e a conseqüente redução da aderência com o adesivo de colocação, além da liberação de gases tóxicos.

5.3.4 A aplicação das chapas de poliuretano será com adesivo de base de asfalto (vide E-ADE.01).

5.4 UTILIZAÇÃO

A espuma de poliuretano é recomendada para lajes de cobertura. E vedado seu emprego em ambientes internos devido à toxidade do material quando exposto ao fogo.

6. ISO 4 - POLIESTIRENO EXPANDIDO

6.1 CAMADA REGULARIZADORA

6.1.1 Depois de inteiramente limpa, a superfície da laje receberá um chapisco com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), para melhor aderência.

6.1.2 A camada regularizadora, constituída por argamassa A.3, terá sua superfície retificada, com acabamento que permita a aplicação das placas de poliestireno com cola.

6.2 CURA

6.2.1 A camada regularizadora deverá ser submetida a cura, por prazo de 3 dias, no mínimo, o qual se ampliará para 7 dias, quando o tempo estiver simultaneamente seco e ventoso.

6.2.2 Entre a conclusão da cura e a aplicação das placas de poliestireno, haverá um intervalo de 4 dias para secagem das superfícies, acrescentando-se mais 3 dias, se chover nesse intervalo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

6.3 CAMADA ISOLANTE

6.3.1 A camada isolante será constituída por placas de poliestireno expandido, com peso especifico aparente de 13 a 25 kgf/m³ e condutibilidade térmica de 0,025 a 0,028 kcal/m.h.°C (vide E-POL.01).

6.3.2 A espessura resultante da condição estabelecida será, sempre que possível, obtida com o emprego de 2 ou mais camadas de placas isolantes, visando facilitar a colocação, em superfícies com curvaturas acentuadas, de placas mais finas e permitir a aplicação em mata-junta.

6.3.3 O corte deverá ser feito com fio aquecido, estilete ou serrote. A aplicação das chapas de poliestireno será efetuada com adesivo de base de acetato de polivinila PVA (vide E-ADE.01).

6.4 UTILIZAÇÃO

O poliestireno expandido é recomendado para tratamento de lajes de cobertura, isolamento de dutos de ar condicionado, casa de máquinas, tubulações e interiores. Em áreas internas usa-se o tipo classe B, conforme E-POL.01.

7. ISO 5 - POLIETILENO EXPANDIDO OU EXTRUDADO

7.1 CAMADA REGULARIZADORA

7.1.1 Depois de inteiramente limpa, a superfície da laje receberá um chapisco com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), para melhor aderência.

7.1.2 A camada regularizadora, constituída por argamassa A.3, terá a sua superfície retificada, com acabamento que permita e aplicação das placas de polietileno com cola.

7.2 CURA

7.2.1 A camada regularizadora deverá ser submetida a cura, por prazo de 3 dias, no mínimo, o qual se ampliará para 7 dias, quando o tempo estiver simultaneamente seco e ventoso.

7.2.2 Entre a conclusão da cura e a aplicação das placas de polietileno, haverá um intervalo de 4 dias, para secagem das superfícies, acrescentando-se mais 3 dias, se chover nesse intervalo.

7.3 CAMADA ISOLANTE

7.3.1 A camada isolante será constituída por placas de polietileno expandido ou extrudado, com peso específico aparente de 30 a 120 kgf/m³ e condutibilidade térmica de 0,046 kcal/m.h.°C (vide E-PLA.01, E-POL.61 e E-POL.62).

7.3.2 As placas de polietileno serão obtidas por operação de corte com lâmina.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

7.3.3 A aplicação das chapas de polietileno será efetuada com adesivo de base de policloropreno. A superfície a ser colada deverá ser previamente lixada para melhorar a aderência (vide E-ADE.01).

7.3.4 O produto poderá ser encontrado em diversas formas, tais como tubos, placas, mantas e fitas auto-adesivas.

7.4 UTILIZAÇÃO

Recomendado para isolamento de tubulações, dutos, caldeiras, lajes de cobertura, casas de máquinas e interiores.

8. ISO 6 - LÃ DE VIDRO E LÃ DE ROCHA

8.1 CAMADA ISOLANTE

8.1.1 A camada isolante será constituída por feltros, mantas, tubos, placas de lã de vidro ou lã de rocha, protegidas ou não por plástico auto-extinguível ou Kraft aluminizado, com peso específico de 12 a 60 kgf/m³ (lã de vidro) e 16 a 150 kgf/m³ (lã de rocha) e condutibilidade térmica no 0,027 a 0,039 kcal/m.h.°C (lã de vidro) e 0,037 a 0,078 kcal/m.h.°C (lã de rocha) (vide E LAV.01 e E-LAR.01).

8.1.2 A aplicação das chapas ou mantas será efetuada apenas com a colocação sobre a laje ou forre false, presas por fios de arame. Os tubos são afixados às tubulações com presilhas ou fita auto-adesiva.

8.2 UTILIZAÇÃO

Recomendadas para isolamento de tubulações, dutos, caldeiras, lajes de cobertura, forro-falso, divisórias, portas corta-fogo, câmaras e balcões frigoríficos, casas de máquinas e interiores. As placas de lã de vidro, quando utilizadas sobre forro falso, interiores e casas de máquinas, devem ser acondicionadas em sacos plásticos auto-extinguíveis (vide E-LAV.01.

9. ISO 7 - SILICATO DE CÁLCIO

9.1 CAMADA ISOLANTE

9.1.1 A camada isolante será constituída por placas e tubos de silicato de cálcio, protegidos ou não por plástico auto-extinguível ou Kraft aluminizado, com peso especifico de 200 kgf/m³ e condutibilidade térmica de 0,067 kcal/m.h.°C (vide E-TIJ.03).

9.1.2 A aplicação será efetuada pela sobreposição das placas nas superfícies tratadas e fixação às ;tubulações com emprego de presilhas ou fita auto-adesiva.

9.1.3 Apresenta elevada resistência estrutural.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

9.2 UTILIZAÇÃO

Recomendado para tratamento de lajes de cobertura, tubulações, casas de máquinas e interiores.

10. ISO 8 - PLACAS DE SOMBREAMENTO

10.1 DEFINIÇÃO

Entende se por "placas de sombreamento" o sistema de isotermia constituído por uma camada de ar, placas de concreto e pilaretes de suporte.

10.2 CARACTERIZAÇÃO

10.2.1 A camada de ar compreendida entre as placas de concreto e a superfície impermeabilizada terá, no mínimo, 10 cm de espessura.

10.2.2 As placas de concreto serão pré-moldadas, observando-se:

- juntas vazadas entre as placas com, no mínimo, 1 cm de largura;
- o concreto das placas (vide E-CON.04) poderá ter o agregado constituído por argila expandida (vide E-AGR.06) ou por "pérolas" de poliestireno expandido (vide E-POL.01);
- os pilaretes de suporte poderão ser constituídos por tijolos maciços ou blocos de concreto (vide anexo 1).

10.3 UTILIZAÇÃO

Recomendadas para proteção de impermeabilização de neoprene/"hypalon" e tratamento térmico de laje de cobertura.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

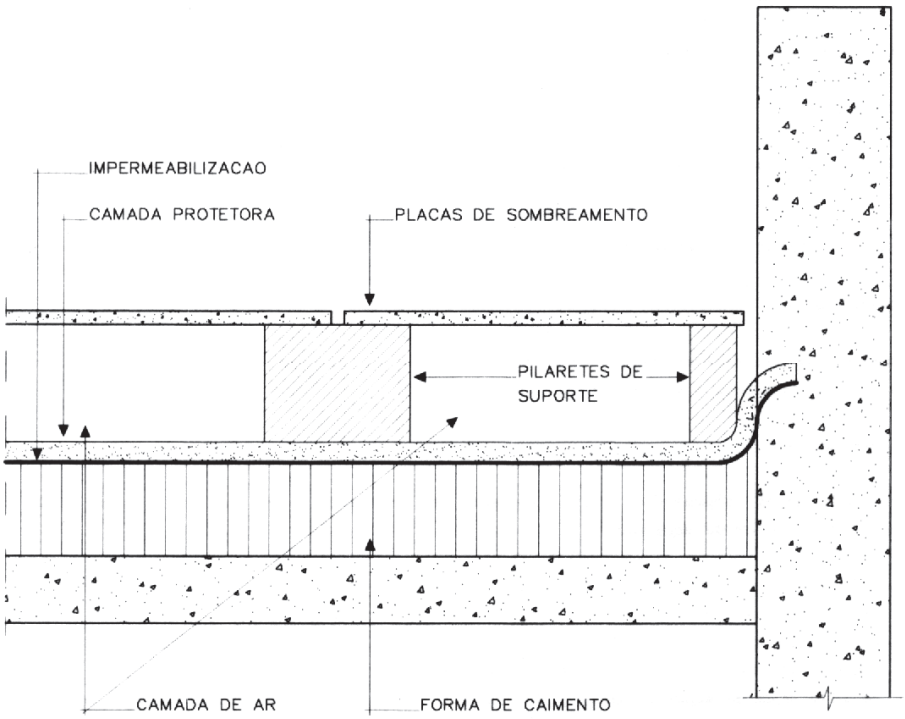
PROCEDIMENTOS

D-09.TRT.01-01.01

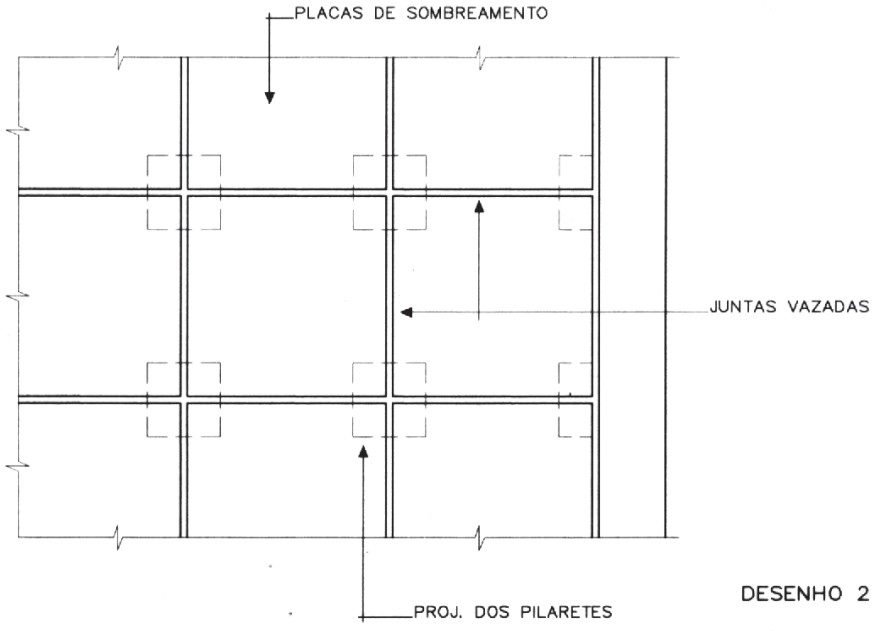
Tratamento Termico e Acustico - 09

Tratamento Termico

ANEXO 1



DESENHO 1



DESENHO 2

BB50

PLACAS DE SOMBREAMENTO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.AAA.01**

Condições Gerais

1. CAMADAS

Para efeito desta norma de execução, as camadas que constituem os pavimentos serão designadas por subleito, sub-base, base e pavimentação.

2. RECOMENDAÇÕES

2.1 Na hipótese de haver necessidade de substituição do material para constituição de um subleito, o assunto obedecerá, ainda, ao estipulado no P-03.ATE.01.

2.2 As pavimentações só poderão ser executadas após o assentamento das canalizações que devam passar sob elas e completado o sistema de drenagem e de impermeabilização, caso previstos.

2.3 As pavimentações de áreas destinadas a lavagem ou sujeitas a chuvas terão caimento necessário para perfeito e rápido escoamento da água para os ralos. A declividade não será inferior a 0,5%.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.BOR.01**

Borracha ou Elastômero

Placa

1. MATERIAL

Admitem-se os materiais que atendam a E-BOR.01.

2. ASSENTAMENTO COM ADESIVO

2.1 E vedado o emprego de piso colado para áreas externas.

2.2 A pavimentação de placas de elastômero será executada sobre a base de cimentado referida no P-10.CON.13, com acabamento perfeitamente liso.

2.3 O assentamento será realizado com adesivo apropriado de base de borracha.

2.4 A base da pavimentação de borracha ficará perfeitamente nivelada e isenta de fendas, furos, depressões ou outras irregularidades.

2.5 Haverá particular cuidado em verificar-se, antes do assentamento, se a base está perfeitamente isenta de umidade, procedendo-se, se necessário, ao ensaio da umidade tom cloreto de cálcio.

2.6 O adesivo será aplicado à base e à superfície inferior das placas de borracha.

2.7 Na base, será usado cerca de 1 litro de adesivo para cada 1,40 a 1,70 m² de piso. Haverá o cuidado de não se aplicar excesso de adesivo.

2.8 O adesivo será aplicado em cerca de 1 m² de piso de cada vez, deixando-se secar até que adquira suficiente viscosidade.

2.9 Após adquirida a conveniente viscosidade em ambas as superfícies, far-se-á o assentamento golpeando se as chapas com martelo de borracha para melhor aderência.

2.10 Para verificar se o contrapiso encontra-se seco, procede se da seguinte forma:

2.10.1 TESTE "A"

2.10.1.1 Antes da realização do teste, verifica-se a existência de cal ou outra substância alcalina aderente ao piso, uma vez que a reação de fenolftaleína em meio alcalino a torna avermelhada, o que poderá induzir a erro de conclusão.

2.10.1.2 Emprega se uma solução alcoólica de fenolftaleína a 1%. Sendo incolor, a solução torna-se avermelhada em função do maior ou menor grau de umidade. Não havendo reação aparente, o piso está em condições pare receber a pavimentação com placas de borracha.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.10.2 TESTE "B"

Coloca-se sobre o contrapiso 1 placa de resina vinílica, sem adesivo. Existindo umidade 4 horas depois, ao retirar-se a placa notar-se-á uma mancha mais escura no local em que ela estava colocada.

2.10.3 TESTE "C"

Mede-se a umidade com instrumento apropriado.

3. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA

3.1 A pavimentação de placas de elastômero e de borracha será executada sobre a base de cimentado referida no P-10.CON.13, com acabamento medianamente áspero.

3.2 A argamassa de assentamento será no traço 2:1:1 de cimento, areia fina lavada e peneirada e água.

3.3 A aplicação da argamassa acima referida poderá ser feita diretamente sobre a base citada no irem 3.1 acima, sob as placas.

3.4 Deverá ser evitada a formação de bolhas de ar entre a argamassa e as placas. Com essa finalidade, a quantidade de argamassa será tal que preencha todas as ranhuras ou vazios existentes sob a placa.

3.5 A colocação das placas deverá sempre partir do centro da superfície a pavimentar, de maneira a se obter simetria perfeita.

3.6 A concordância entre placas e o nivelamento será objeto de cuidados especiais, para se obter juntas mínimas e pisos perfeitamente planos.

3.7 A limpeza será procedida com serragem umedecida.

3.8 O trânsito sobre a pavimentação só será permitido após 7 dias de colocação das placas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CAR.01**

Carpete e Forração

1 MATERIAL

O tipo de carpete será selecionado entre os especificados na E-CAR.01.

2. BASE

2.1 Conforme P-10.CON.13.

2.2 A superfície do cimentado plastificado não será dividida em painéis e o acabamento será desempenado e alisado. É vedado o uso de colher de pedreiro para esta operação.

2.3 Para pavimentos térreos, o tempo recomendado de secagem será de 4 semanas. Para os demais será de 2 semanas.

2.4 Para verificar se a base encontra se seca, procede se da seguinte forma:

2.4.1 TESTE "A"

2.4.1.1 Antes da realização do teste, verifica-se a existência de cal, ou de outra substância alcalina aderente ao piso, uma vez que a reação de fenolftaleína em meio alcalino a torna avermelhada, o que poderá induzir a erro de conclusão.

2.4.1.2 Emprega se uma solução alcoólica de fenolftaleína a 1%. Sendo incolor, a solução torna-se avermelhada em função do maior ou menor grau de umidade. Não havendo reação aparente, o piso estará em condições para a forração.

2.4.2 TESTE "B"

Coloca-se sobre a base uma placa de resina vinílica, sem adesivo. Existindo umidade 4 horas depois ao retirar-se a placa, notar-se-á uma mancha mais escura no local em que ela estava colocada -

2.4.3 TESTE "C"

Mede-se a umidade com instrumento apropriado.

3. PASTA REGULARIZADORA

3.1 Para melhor rendimento do produto e qualidade da operação de colagem, procede-se à aplicação da pasta regularizadora.

3.2 A composição da pasta será a seguinte:

- cola para argamassa, à base de PVA (vide E-ACE.02) : 1 parte;
- cimento: 10 partes.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4. ASSENTAMENTO COM COLA

4.1 As mantas serão colocadas no sentido da entrada da luz solar na dependência que está sendo forrada (vide desenho 1 do anexo 1).

4.2 Serão tomadas precauções para que todas as mantas sejam colocadas no mesmo sentido de fabricação.

4.3 As mantas serão estendidas sobre a base regularizadora, deixando-se uma sobra de 5 cm nas paredes, portais e soleiras (vide desenho 2 do anexo 1).

4.4 Ajustam-se, em seguida, as mantas ao longo das paredes, com régua metálica e sem cortar, para evitar o deslizamento e fuga de esquadria (vide desenho 3 do anexo 1).

4.5 Enrolar a manta até a metade do seu comprimento e aplicar o adesivo da borda das paredes até 10 cm das emendas (vide desenho 4 do anexo 1).

4.6 O adesivo ou cola será do tipo especificado nas E-ACE.03 e E-ADE.01 e sua aplicação será efetuada com desempenadeira até obter-se uma camada bem distribuída.

4.7 Logo após a aplicação do adesivo ou cola, o que será feito apenas na superfície da base regularizada, o carpete será assentado e as emendas e arremates executados, pois a colagem é imediata.

4.8 O rendimento do adesivo ou cola é de 14 a 16 m² por 3,785 litros (um galão).

4.9 A manta será desenrolada vagarosamente sobre a superfície impregnada com adesivo e sobre ela será passada uma régua metálica, utilizando-se para isto o peso do próprio corpo (vide desenho 5 do anexo 1).

4.10 As mantas subseqüentes deverão sobrepor-se às anteriores em cerca de 5 cm, o que permitirá aperfeiçoar o acabamento.

4.11 As emendas serão obtidas mediante corte, com auxílio da régua e da faca, ao meio da distância superposta (vide desenho 6 do anexo 1).

4.12 Removem-se em seguida as partes cortadas, levantam-se ambas as bordas e aplica-se o adesivo. Em prosseguimento, repete-se a operação descrita no item 3.10, retro (vide desenho 7 do anexo 1).

4.13 Com a faca e a régua, procede-se aos recortes junto às paredes, comprimindo-se a manta no ângulo formado pela parede e pelo piso (vide desenho 8 do anexo 1).

5. ASSENTAMENTO SEM COLA

5.1 Somente deverão ser assentados carpetes sem a utilização de cola quando houver algum impedimento técnico que justifique tal procedimento.

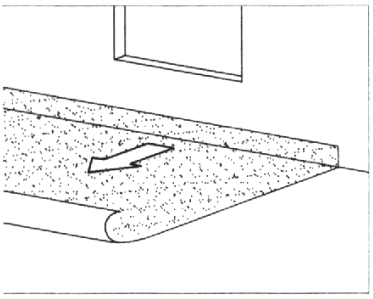
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5.2 Os tapetes não colados, cuja colocação poderá ser executada sobre bases cimentadas, madeira, ou outra pavimentação anteriormente prevista para o local, serão presos com arremates laterais junto às paredes por meio de molduras, acabamento a critério do PROPRIETÁRIO.

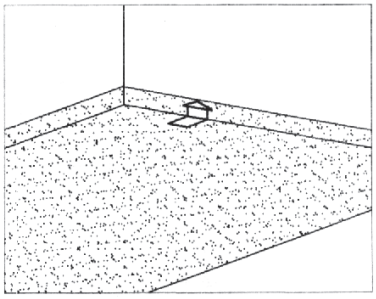
5.3 Os tapetes terão as juntas costuradas à mão ou coladas, praticamente invisíveis e serão arrematados, onde necessário, com soleiras de latão fixadas por parafusos.

5.4 O assentamento será feito sobre moletom ou espuma de poliuretano.

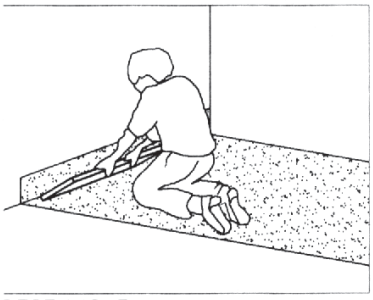
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



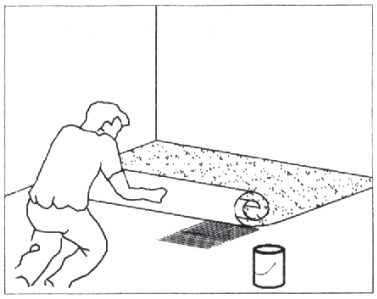
DESENHO 1



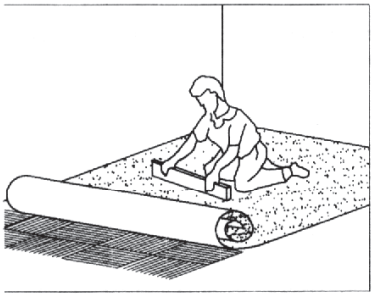
DESENHO 2



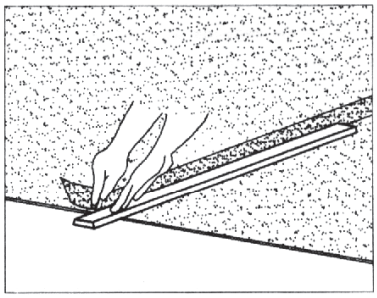
DESENHO 3



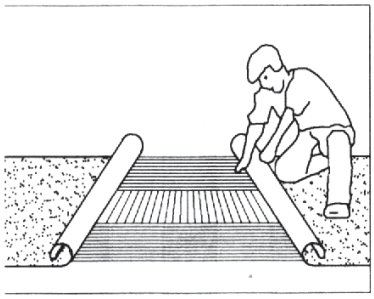
DESENHO 4



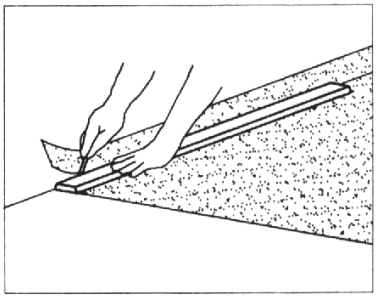
DESENHO 5



DESENHO 6



DESENHO 7



DESENHO 8

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CER.01**

Cerâmica - Ladrilho

1. ASSENTAMENTO CONVENCIONAL

1.1 Prepara-se o contrapiso adequadamente impermeabilizado, nivelando-o.

1.2 Prepara-se a argamassa de assentamento, que poderá ser argamassa A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio; ou, na sua falta, a argamassa A.5 (traço 1:5 de cimento e areia peneirada) (vide E-ARG.03).

1.3 A argamassa para o assentamento de ladrilhos cerâmicos não conterá cal, pois a umidade do solo acarreta, nessa hipótese, o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças ou no rejuntamento.

1.4 Nivela-se a argamassa sobre o contrapiso, com auxílio de uma régua, retirando-se as falhas com desempenadeira de madeira.

1.5 Polvilha se o cimento sobre a argamassa desempenada, para otimizar a aderência das peças quando da sua colocação.

1.6 Após posicioná-las sobre o cimento polvilhado úmido, limpam-se as cerâmicas com uma esponja. Deve-se evitar os vazios no verso da cerâmica.

1.7 Para evitar os vazios, utiliza-se uma tábua nivelada entre 2 ou 3 peças. Com um martelo aplicam-se pequenas batidas sobre a tábua, até se observar que os espaços ocos foram preenchidos.

1.8 O rejuntamento só poderá ser executado 48 horas após o assentamento da cerâmica. Será empregado impermeabilizante na pasta do rejuntamento.

1.9 Aplica se o rejuntamento com auxílio de uma espátula de borracha, no sentido diagonal das peças, de forma a preencher perfeitamente as juntas.

1.10 Após o rejuntamento, inicia-se a limpeza dos produtos com auxílio de uma esponja.

1.11 Para obter-se perfeito acabamento de limpeza, utiliza-se uma flanela seca.

2. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA DE ALTA ADESIVIDADE

2.1 Para efeito de nivelamento, será considerada a espessura da peça mais 2 mm para a mescla de alta adesividade (vide E-ARG.07).

2.2 A superfície inferior das peças, por ocasião de assentamento, deverá estar seca e perfeitamente limpa.

2.3 Adiciona-se água à mescla de alta adesividade na proporção de 1 parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.4 Após a mistura, a massa de consistência pastosa ficará em repouso durante 15 minutos, sendo em seguida novamente misturada, operação que antecederá a sua utilização.

2.5 O tempo de vida da argamassa, após adição de água, será de 2 horas.

2.6 A aplicação da argamassa será feita com desempenadeira de aço, dentada/lisa.

2.7 Para estender a argamassa, utiliza se o lado liso de maior dimensão até obter-se uma camada de 4 mm de espessura.

2.8 Em seguida, com o lado dentado, formam-se os cordões que possibilitem o nivelamento dos ladrilhos recolhendo-se o excesso de argamassa.

2.9 Sobre os cordões ainda frescos, as peças serão aplicadas batendo-se uma a uma, como no processo normal.

3. RECOMENDAÇÕES

3.1 Deverá ser sempre guardada uma reserva das peças, 1 caixa no mínimo, para futuros reparos.

3.2 No rejuntamento, nunca será utilizada pasta de cimento puro.

3.3 As peças assentadas que apresentarem defeitos na colocação ou defeitos de fabricação serão removidas com auxilio de material cortante (peça diamantada) e ponteiro.

3.4 Eflorescência (gosmas) são manchas provocadas pela impureza do cimento em contato com a umidade do contrapiso. Por isso, o contrapiso deve ser seco e o piso nunca deverá ser assentado contra o solo.

3.5 Serão sempre utilizados para o corte das peças máquinas e equipamentos apropriados. É terminantemente proibido o emprego de alicate, torquês e martelo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.01**

Concreto e Argamassa

Argamassa de Alta Resistência

1. NOMENCLATURA

11 Consoante o disposto na P-10.AAA.01, a nomenclatura da pavimentação de argamassa de alta resistência é a relacionada nos itens a seguir.

1.2 SUB-BASE

Laje de concreto, com ou sem armadura.

1.3 BASE

Chapisco e contrapiso de correção.

1.4 PAVIMENTAÇÃO

É a própria camada de argamassa de alta resistência.

2. MATERIAL

A argamassa de alta resistência obedecerá ao disposto na E-ARG.01.

3. CARACTERÍSTICAS DA BASE E SUB-BASE

3.1 A coloração da argamassa será dada por pigmento inorgânico, tipo óxido de ferro ou de cromo.

3.2 Como a argamassa de alta resistência é confeccionada com cimento Portland comum, de cor cinza, observa-se que os corantes verdes, vermelhos e pretos são pouco prejudicados na intensidade e que os corantes azuis, castanhos e amarelos perdem a intensidade da cor.

3.3 O pigmento será adicionado a seco na mistura do cimento e agregado, revolvendo-se os materiais até que a mistura adquira coloração uniforme. A betoneira deverá encontrar-se limpa e seca. A porcentagem de pigmento, em relação ao peso do cimento, não poderá ser superior a 5%.

3.4 A espessura da argamassa de alta resistência, o traço e o fator água/cimento serão específicos para cada obra. O processamento da mistura será sempre por meio mecânico, com emprego de betoneira ou argamassadeira.

3.5 A laje de concreto, quando existente, terá a idade mínima de 10 dias.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.6 A laje de concreto dimensionada para resistir aos esforços solicitados apresentará as seguintes características, no caso de não possuir armadura e desde que não haja incompatibilidade com os projetos:

- teor mínimo de cimento por m³ de concreto: 300 kg;
- espessura mínima: 10 cm;
- área máxima de 25 m² e dimensão máxima de largura e comprimento de 5 m.

3.7 O chapisco, uma das camadas de base, terá de 3 a 4 mm de espessura e destina-se a garantir a perfeita aderência entre a laje de concreto, o contrapiso e a pavimentação.

3.8 O chapisco será executado com argamassa A.2 (traço 1:2 de cimento e areia), com emprego de areia grossa e cimento Portland que não seja de alto-forno (vide E-ARG.03).

3.9 O contrapiso de correção tem por finalidade regularizar imperfeições do nivelamento da laje de concreto, bem como reduzir as tensões internas decorrentes da diferença de dosagem de cimento na sub-base e da pavimentação.

3.10 O contrapiso de correção será executado com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia). cimento Portland não poderá ser de alto-forno.

4. ASSENTAMENTO EM DUAS OPERAÇÕES

4.1 Nesse método, a base e a pavimentação serão executadas sobre sub-base já existente.

4.2 A superfície da sub-base, ou seja, da laje de concreto deve encontrar-se livre de incrustações, o que se poderá conseguir pela percussão com ferramenta pontiaguda A limpeza da sub-base será executada com água em abundância, esfregando-se fortemente com vassoura de piaçava.

4.3 Além da remoção de incrustações, a sub-base apresentar-se-á áspera, o que exige o apicoamento das superfícies lisas.

4.4 Com auxílio de um teodolito ou nível, determina se o nível da superfície acabada da pavimentação, obtendo se então a altura requerida em toda a área para assentar as juntas.

4.5 No alinhamento das juntas, estica-se uma linha, de preferência fio de náilon, molhando-se em todo seu comprimento uma faixa com 20 cm de largura, da sub-base. A faixa receberá chapisco de argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e ateia), com auxilio do forte esfregar de uma vassoura de piaçava (vide E-ARG.03).

4.6 Em seguida, aplica-se, ao longo da faixa chapiscada, argamassa A.3 (vide desenho 1 do anexo 1). Nessa faixa de argamassa ainda mole introduz-se a junta, obedecendo-se rigorosamente o nível da superfície acabada da pavimentação e o alinhamento preestabelecido.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.7 Quando a faixa de argamassa estiver quase endurecida, reduz-se a sua largura para cerca de 10 cm, ou seja, o suficiente para manter a junta na posição desejada (vide desenhos 2 e 3 do anexo 1).

4.8 A execução imediata do apoio da junta com pouca argamassa não é recomendável, pois a argamassa mole, em pequena quantidade, não apresenta consistência suficiente para manter a junta na posição desejada. Além do mais, em volume reduzido, a argamassa não tem resistência suficiente para suportar a vibração que a junta recebe quando do lançamento da pavimentação.

4.9 Ao remover-se o excesso de argamassa, aproveita-se para abrir, sobre a sua superfície, pequenos sulcos, o que poderá ser feito com a própria colher de pedreiro. A finalidade desses sulcos é garantir melhor aderência com a argamassa do contrapiso de correção.

4.10 Caso não seja retirado o excesso de argamassa, conforme acima recomendado, a pavimentação ficará com espessura reduzida ao longo da junta, o que acarretará o aparecimento de trincas.

4.11 O período de cura da argamassa de assentamento das juntas é de 2 dias.

4.12 Os painéis terão formas geométricas que não possuam cruzamentos em ângulos agudos e juntas alternadas, com arestas iguais a no máximo 2 m. Para escadas, serão previstas juntas nas laterais. Haverá, a 20 mm das paredes circundantes, uma junta de contorno (painéis e escadas). Independentemente de outras exigências, haverá obrigatoriedade de coincidência entre as juntas da sub-base e da pavimentação.

4.13 A altura das juntas não será nunca inferior à espessura da pavimentação acrescida de 10 mm. As juntas da pavimentação não poderão ter espessura inferior às da sub-base.

4.14 As juntas serão confeccionadas com tiras de metal (de 1,6 mm de espessura mínima) ou de plástico de médio impacto (de 3 mm de espessura mínima) (vide E-JUN.0l). É vedado o emprego de juntas de madeira e vidro.

4.15 A seção transversal da junta de plástico terá forma que garanta a ancoragem perfeita na base e na pavimentação. O emprego da junta de plástico obedecerá às seguintes condições:

- trânsito industrial "rolando" e solicitação "leve": seção de 27 x 3 mm;
- trânsito industrial "deslizando" e solicitação "média": seção de 27 x 3 mm.

4.16 Na hipótese do trânsito industrial acarretar golpes e choques e haver solicitação do tipo pesado, a junta será, obrigatoriamente, metálica.

4.17 Para garantir a ancoragem da junta metálica, perfura-se, com auxílio de uma broca fina, uma série de orifícios, distanciados de 20 em 20 cm e situados ao longo do terço (1/3) inferior (vide desenho 2 do anexo 1). Antes de lançado o contrapiso de correção, colocam-se pregos de arame através desses orifícios, com o que se obterá a ancoragem pretendida.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.18 Colocadas as juntas, aproveita-se o período de cura da argamassa para, no primeiro dia, limpar-se a laje de concreto com auxilio de uma escova de aço, removendo-se as sobras e incrustações oriundas do assentamento das juntas; e, no segundo dia, molhar-se a laje de concreto onde estão dispostas as juntas. No terceiro dia procede-se à lavagem da laje com água e forte esfregar de uma vassoura de piaçava. Em seguida, esgota-se toda a água, deixando-se a laje úmida.

4.19 Aplica-se sobre a superfície úmida o chapisco com argamassa A.2 (traço 1:2 de cimento e areia) (vide E-ARG.03) . A operação será executada também com forte esfregar de vassoura de piaçava. Com o chapisco ainda fresco, efetua-se o lançamento do contrapiso de correção, executando-se, com o auxilio de uma pequena chapa vibradora, o adensamento da argamassa.

4.20 O contrapiso é sarrafeado com uma régua de madeira, de forma a resultar uma superfície áspera. A régua apoia-se sobre as juntas e dispõe, nas extremidades, de um rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência.

4.21 Imediatamente após o lançamento, o contrapiso receberá um chanfro nas vizinhanças da junta, o que será executado com uma colher de pedreiro. Assim, a camada de argamassa de alta resistência será reforçada nas bordas dos painéis (vide desenho 4 do anexo 1).

4.22 A espessura do contrapiso de correção será, no mínimo, a seguinte:

- para trânsito industrial "rolando" e solicitação "leve": 22 mm;
- para trânsito industrial "deslizando" e solicitação "média": 28 mm;
- para trânsito industrial com golpes e choques e solicitação pesada: 30 mm.

4.23 Sobre o contrapiso de correção ainda não endurecido, lança-se a camada de argamassa de alta resistência, procedendo-se ao adensamento com o emprego de uma régua vibradora do tipo de construção leve, dotada de equipamento que produza vibrações tangenciais, de freqüência ligeiramente superior à freqüência natural da argamassa.

4.24 A régua vibradora desliza sobre as juntas que limitam painéis com "inclinação positiva", ou seja, inclinação de sentido contrário ao do deslocamento por arraste, tomando-se como referência o prumo.

4.25 O deslocamento por arraste da régua vibradora será lento e constante, e ela deve sempre conduzir um fino rolo de argamassa de alta resistência. com cerca de 2 cm de diâmetro. Consumido esse rolo. o operador o recompõe com auxilio da colher de pedreiro.

4.26 Adensada a argamassa de alta resistência, será ela sarrafeada com emprego de uma régua metálica. Após o sarrafeamento e já com a argamassa de alta resistência ligeiramente endurecida, procede se ao acabamento da superfície, que poderá ser liso, polido ou áspero, conforme adiante especificado.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4..27 Na hipótese de observar-se, nessa operação de acabamento, que na superfície da camada de alta resistência há excesso de água e formação de nata de cimento, deve se, no preparo dos traços subseqüentes, corrigir o teor de água. É expressamente vedada a pulverização com cimento para corrigir esse defeito.

4.28 A cura da pavimentação com argamassa de alta resistência será obtida com o emprego de uma camada de areia, de 3 cm de espessura, que será molhada de 3 a 4 vezes por dia, durante 8 dias.

4.29 Durante a execução e a cura deve se evitar que a pavimentação receba a incidência direta de raios solares, que esteja submetida a correntes de ar e sofra variações acentuadas de temperatura.

4.30 A espessura da argamassa de alta resistência será, no mínimo, a seguinte..

- para trânsito industrial "rolando" e solicitação "leve" 8 mm;
- para trânsito industrial "deslizando" e solicitação "média" 12 mm;
- para trânsito industrial com golpes e choques e solicitação "pesada" 15 mm.

5. ASSENTAMENTO EM UMA OPERAÇÃO

5.1 Nesse método, a sub-base e a pavimentação serão executadas em uma só operação, tornando-se dispensável a base, ou seja, o chapisco e o contrapiso de correção.

5.2 Armam-se as fôrmas de madeira de modo que resultem "juntas secas" retilíneas (vide desenho 5 do anexo 1).

5.3 Concretar-se-ão os painéis caracterizados com um número ímpar (vide desenho 5 do anexo 1), com concreto de teor mínimo de 350 kg de cimento por m³, e espessura mínima de 10 cm. Vibra-se o concreto com chapa vibradora.

5.4 Prega-se um sarrafo sobre o topo da fôrma de madeira, com altura igual à espessura da camada de argamassa de alta resistência. Essa operação será efetuada com cautela, com vistas a não desnivelar as fôrmas.

5.5 Lança-se sobre o concreto ainda mole a camada de argamassa de alta resistência, obedecendo-se a todas as recomendações contidas nos itens 4.23 a 4.27, retro.

5.6 Processa-se em seguida a cura da pavimentação, conforme estipulado nos itens 4.28 e 4.29, retro.

5.7 A espessura da camada de argamassa de alta resistência será a definida no item 4.30, anterior.

5.8 Após a cura, removem-se as fôrmas de madeira e aplica-se, nas superfícies verticais, uma pintura com emulsão betuminosa, sem carga, de base asfáltica, especial, conforme E-BET.03.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5.9 Concretam-se, a seguir, os painéis caracterizados com um número par (vide desenho 5 do anexo 1), nivelando-se com uma régua de madeira. A régua de madeira apoia-se nos painéis já curados e terá, nas extremidades, rebaixo com altura igual à espessura da camada de argamasse de alta resistência.

5.10 Repetem-se as operações programadas nos itens 5.5 a 5.7, anteriores.

5.11 Os painéis terão formas geométricas que não possuam cruzamentos em ângulos agudos e juntas alternadas, com arestas iguais a, no máximo, 2 m.

6. ACABAMENTOS

6.1 LISO

Após o sarrafeamento e já com a argamassa de alta resistência ligeiramente endurecida, alisa-se a superfície com uma desempenadeira metálica.

6.2 POLIDO

6.2.1 Obtido o acabamento liso e após a cura da argamassa de alta resistência, o que ocorre após 8 dias de seu lançamento, procede-se ao polimento da superfície com politriz de 2 discos do tipo rotativo.

6.2.2 A operação será efetuada em 4 etapas sucessivas, com 4 tipos de pedra esmeril, conforme segue:

- primeira etapa: C.036 P.VGW;
- segunda etapa: C.080 P.VGW;
- terceira etapa: C.120 P.VGW;
- quarta etapa: C.220 P.VGW.

6.2.3 A letra "C" anteposta ao número na nomenclatura, indica que a pedra esmeril é feita de carbureto de silício.

6.2.4 Os números 036, 080, 120 e 220 indicam o tamanho do grão da pedra esmeril, sendo que o grão (malha) 036 é bem mais grosso do que o grão (malha) 220.

6.2.5 A letra "P" indica o grau de maciez da pedra esmeril e se insere na escala M, N, O, P, Q, R, 5 e T, sendo "M" a referência para pedra macia e "T" para pedra dura.

6.2.6 As 3 letras finais da nomenclatura indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra esmeril.

6.2.7 O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando.

6.2.8 Com o auxílio de um rodo para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir na operação, de forma a obter se acabamento esmerado.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

6.2.9 É vedado o uso de areia para auxiliar o polimento.

6.3 ÁSPERO

6.3.1 Obtido o acabamento liso, aguarda-se de meia a uma hora e espreme-se, sobre a superfície, uma esponja encharcada com água.

6.3.2 Logo em seguida, absorve-se essa água com a mesma esponja. Nessa operação, a esponja remove o cimento superficial, deixando expostos os grãos do agregado, o que confere à superfície o acabamento áspero.

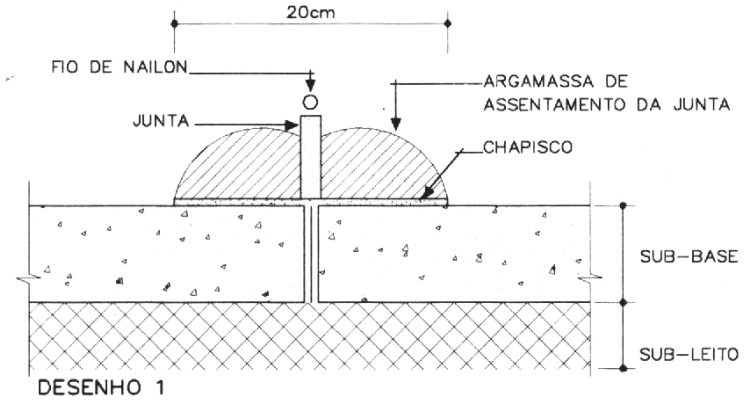
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

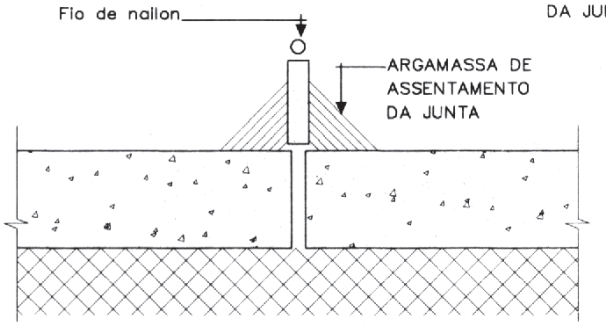
D-10.CON.01-01.01

Pavimentacao - 10
Concreto e Argamassa
Argamassa de Alta Resistencia

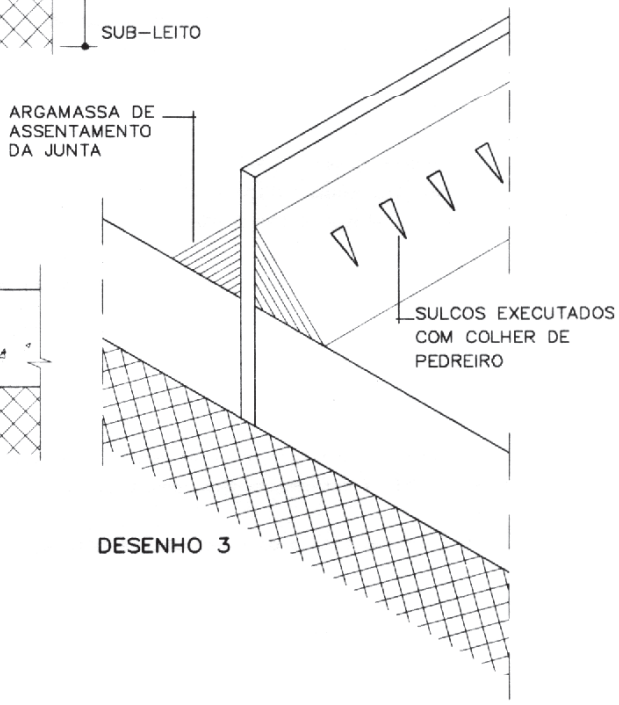
ANEXO 1



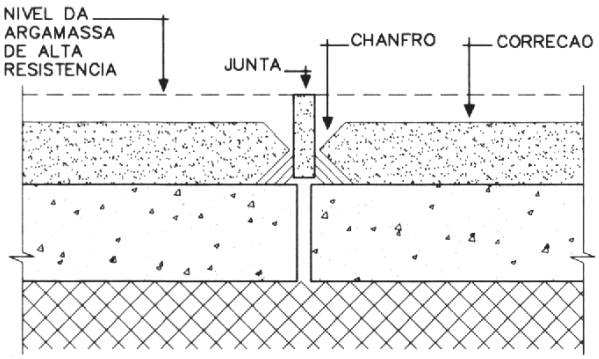
DESENHO 1



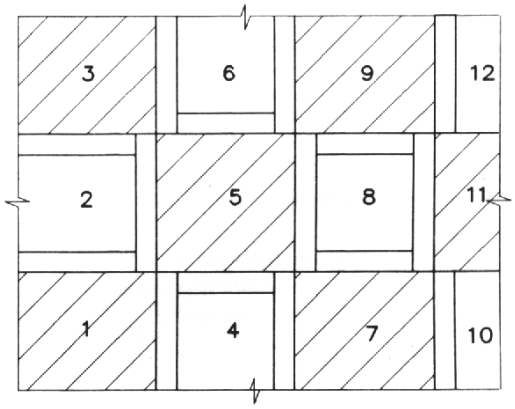
DESENHO 2



DESENHO 3



DESENHO 4



DESENHO 5

8B52

ASSENTAMENTO

em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.02**

Concreto e Argamassa

Base de Concreto

1. CARACTERÍSTICAS DE BASE E SUB-BASE

1.1 A sub-base será compactada a pelo menos 95% com referência ao ensaio de compactação ou de Proctor, método A.A.S.H.O. intermediário (vide P-03.ATE.01).

1.2 A base de concreto será executada com concreto não estrutural (vide E-CON.02) ou estrutural, quando indicado no projeto de estrutura.

1.3 A espessura da base de concreto será, no mínimo, de 8 cm nos locais sujeitos a trânsito "rolando" ou "deslizando" e a solicitação "leve".

1.4 Nos locais sujeitos a trânsito industrial, que acarrete golpes e choques, e a solicitação do tipo "pesado", a base de concreto terá, no mínimo, 12 cm de espessura.

1.5 Em casos especiais, o dimensionamento da sub-base e da base de concreto será objeto de projeto específico, examinando-se, inclusive, a necessidade de um subleito.

2. APLICAÇÃO

Será executada nas superfícies do terreno destinadas a receber pavimentação de mosaico português, ladrilhos, cimentados ou outros materiais análogos, com exclusão de lajotas, pátios e pistas de concreto.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.03**

Concreto e Argamassa

Cimentado

1. CIMENTADO SIMPLES

1.1 O cimentado, sempre que possível, será obtido pelo simples sarrafeamento, desempeno e moderado alizamento do próprio concreto da base, quando este ainda estiver plástico.

1.2 Nos locais em que o refluxo da argamassa de concreto for insuficiente será permitida a adição de argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia) com o concreto ainda fresco (vide E-ARG.03).

1.3 Quando for de todo impossível a execução do cimentado e respectiva base numa só operação, a superfície da base será perfeitamente limpa e abundantemente lavada no momento do lançamento do cimentado, o qual será inteiramente constituído por uma camada de argamassa A.3.

1.4 A superfície do cimentado, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, seta executada em pano único.

1.5 A disposição das juntas obedecerá a desenho simples, evitando-se cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

1.6 A superfície do cimentado será cuidadosamente curada, sendo para tal fim conservada sob permanente umidade durante os 7 dias que sucederem sua execução.

1.7 O cimentado terá espessura de cerca de 20 mm, a qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

2. CIMENTADO COLORIDO

2.1 Será executado, conforme itens 1.3 a 1.7 anteriores e mais o constante a seguir.

2.2 A camada de argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), referida no item 1.3, será alisada com sarrafo e desempenadeira.

2.3 A superfície da argamassa deve estar ainda molhada para receber a coloração.

2.4 Mistura-se 1 parte do pigmento com 2 partes de cimento (vide E-COR.01).

2.5 A mistura cimento/pigmento será bem homogeneizada, revolvendo-se os materiais que a integram e passando-a por uma peneira. A mistura será lançada sobre a superfície da argamassa ainda molhada, pulverizando-a e distribuindo-a com a mão.

2.6 Com desempenadeira de aço ou colher de pedreiro a misture será distribuída e "queimada" sobre a superfície da argamassa. Para deslizar a desempenadeira ou a colher de pedreiro, borrifa se com brocha, um pouco de água.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3. CIMENTADO ENDURECIDO

3.1 O cimentado endurecido consistirá em cimentado simples com superfície endurecida pela aplicação de solução especial, conforme a seguir especificado.

3.2 Será executado conforme itens 1.1 a 1.6 anteriores e mais os seguintes.

3.3 O cimentado endurecido terá espessura compreendida entre 25 e 35 mm.

3.4 Depois de decorridos os 7 dias de cura do cimentado simples, será aplicada com brocha ou escova de piaçava, sobre as superfícies a endurecer, que devem estar perfeitamente limpas e secas, a primeira demão de solução de endurecedor superficial de argamassa.

3.5 A aplicação produzirá uma reação de efervescência durante cerca de 1 hora. O término da efervescência será atentamente aguardado, para lavar-se as superfícies com água limpa e evitar se a produção de manchas brancas.

3.6 O tratamento é realizado com 2 ou 3 demãos, em soluções de proporções diferentes, conforme as recomendações de cada fabricante, que devem ser rigorosamente obedecidas.

3.7 Após a secagem da última demão, a superfície será escovada com energia e lavada com água, para remoção dos cristais da solução que se tenham formado sem se incorporar ao concreto.

3.8 O endurecedor jamais será misturado às argamassas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.05**

Concreto e Argamassa

Elemento Intertravado e Lajota Articulada

1. NOMENCLATURA

1.1 Consoante o disposto na P-10.AAA.0l, a nomenclatura da pavimentação de elementos intertravados e lajotas articuladas é a descrita nos itens a seguir.

1.2 SUBLEITO

1.2.1 O subleito deverá apresentar características que o tornem compatível com o tráfego a que estiver sujeita a pavimentação.

2.2.2 Para tráfego pesado, médio ou leve, de 4.500, 450 ou até 150 veículos por dia, respectivamente, o subleito será dos seguintes tipos, conforme classificação pelo sistema Casagrande:

- tipo OC: mesclas de cascalho bem graduado, areia e argila;
- tipo SF: areia argilosa;
- tipo CL: argilas inorgânicas, com plasticidade de baixa a média.

1.2.3 Para vias de pedestres ou domiciliares, com tráfego exclusivo de automóveis, qualquer subleito normal é satisfatório.

1.2.4 Na hipótese do subleito existente no local não apresentar as características constantes dos itens 1.2.2 e 1.2.3, haverá a substituição do solo na forma preconizada no P-03.ATE.01, com vistas a obter se um grau de compactação consentâneo com as solicitações estáticas e dinâmicas a que estiver sujeita a pavimentação.

1.3 SUB-BASE

1.3.1 Para tráfego pesado, a sub-base terá uma das seguintes características:

- material granular: 150, 200 ou 250 mm de espessura, para subleitos dos tipo GC, SF e CL, respectivamente;
- material britado (rocha, concreto ou escórias): idem item precedente;
- areia e cascalho naturais: idem item precedente.

1.3.2 Para tráfego médio, a sub-base terá uma das seguintes características:

- material granular: 125, 150 e 200 mm de espessura, para subleitos dos tipos GC, SF e CL, respectivamente;
- material britado (rocha, concreto ou escórias) ; idem item precedente;
- areia e cascalho naturais: idem irem precedente.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

1.3.3 Para tráfego leve, a sub-base terá uma das seguintes características:

- material granular: 100, 125 e 175 mm de espessura, para subleitos dos tipos GC, SF e CL, respectivamente;
- material britado (rocha, concreto ou escórias): idem item precedente;
- areia e cascalho: idem item precedente.

1.3.4 Para vias de pedestres ou domiciliares, com tráfego exclusivo de automóveis, das seguintes características:

- material granular: 75 a 100 mm de espessura, para subleitos normais;
- material britado; idem item precedente;
- areia e cascalho: idem item precedente.

1.4 BASE

1.4.1 Para tráfegos pesado, médio ou leve, a base será constituída por areia ou pó de pedra, com 50 e 30 mm de espessura respectivamente, antes e depois da compactação.

1.4.2 Para vias de pedestres ou domiciliares, com tráfego exclusivo de automóveis, a base será constituída por areia ou pó de pedra, com 30 mm de espessura.

1.5 PAVIMENTAÇÃO

Será constituída por elementos intertravados (vide E-ELE.01) ou lajotas articuladas (vide E-LAJ.01) com as seguintes espessuras:

- tráfego pesado: 100 mm;
- tráfego médio ou leve: 80 mm;
- vias de pedestres ou domiciliares: 60 mm (para elementos intertravados) e 65 a 50 mm (para lajotas articuladas).

2. ASSENTAMENTO DE ELEMENTOS INTERTRAVADOS

2.1 Concluídas as execuções dos subleitos, sub-base e base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com os elementos intertravados será executada partindo-se de um meio fio lateral.

2.2 Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base de areia ou pó de pedra após a compactação.

2.3 Os elementos serão dispostos em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas. O ajustamento entre os elementos será perfeito, com as quinas encaixando-se nas reentrâncias angulares correspondentes. As juntas entre as unidades vizinhas não devem exceder de 2 a 3 mm.

2.4 O assentador, ao colocar os elementos, deve movimentar a mão no seu sentido, estando ele de pé sobre a área já pavimentada.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.5 Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador do tipo placas vibratórias portáteis.

2.6 As juntas da pavimentação serão tomadas com areia ou pó de pedra, utilizando-se a irrigação para obter-se enchimento completo do vazio entre dois elementos vizinhos,

2.7 No assentamento em reta serão utilizados elementos intertravados com os formatos "standard", "beiral" e/ou "terminal". O emprego de mais de um formato possibilita a obtenção de arremate perfeito e, inclusive, a execução de sarjetas e de pavimentação com larguras variáveis.

2.8 Quando necessário ou na hipótese do fabricante só produzir o formato "standard", o corte dos elementos será executado com instrumento que confira perfeito arremate às bordas da peça adaptada.

2.9 No assentamento em curva, além dos elementos citados será empregado o "conjunto setor", caracterizado pela curvatura e por determinado número de peças, em geral 15.

3. ASSENTAMENTO DE LAJOTAS ARTICULADAS

3.1 Concluídas as execuções dos subleitos, sub-base e base, inclusive nivelamento e compactação, a pavimentação com as lajotas de concreto será executada partindo-se de um meio-fio lateral.

3.2 Para evitar irregularidades na superfície, não se deve transitar sobre a base de areia ou pó de pedra após a compactação.

3.3 As lajotas serão dispostas em ângulo reto, relativamente ao eixo da pista, o que deve ser objeto de verificações periódicas. O ajustamento entre as lajotas será perfeito, com as faces salientes encaixando-se nas faces reentrantes.

3.4 Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação será empregado compactador do tipo placas vibratórias portáteis.

3.5 As juntas da pavimentação serão tomadas com mástique betuminoso e arrematadas, após o endurecimento do mástique, com areia fina e seca (vide E-BET.04).

4. BUEIROS E POÇOS DE INSPEÇÃO

4.1 O arremate da pavimentação de elementos intertravados com os bueiros e poços de inspeção será objeto de estudo especial por parte do CONSTRUTOR. Tal estudo será submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO, a quem competirá autenticá-lo antes da execução.

4.2 Em poços de inspeção circulares, admite-se o emprego de concreto no trecho circundante, de modo a conferir ao conjunto uma forma geométrica que facilite o arremate com os elementos intertravados.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.06**

Concreto e Argamassa

Ladrilho Hidráulico

1. CORTE E PERFURAÇÕES

Na eventualidade de vir a ser necessário o corte de ladrilhos, essa operação será executada com cortadores e separadores mecânicos.

2. BASE

A base de concreto para receber a argamassa de assentamento dos ladrilhos hidráulicos terá acabamento regularizado e desempenado, e sua execução antecederá de, no mínimo, 10 dias a colocação dos ladrilhos.

3. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA DE ALTA ADESIVIDADE

3.1 A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada com mescla de alta adesividade e de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas, com as espessuras a seguir definidas (vide E-LAD.01).

3.2 Para efeito de nivelamento, será considerada a espessura do ladrilho hidráulico mais 2 mm para a mescla de alta adesividade (vide E-ARG.07).

3.3 A superfície inferior dos ladrilhos, por ocasião do assentamento, estará seca e perfeitamente limpa.

3.4 Adiciona-se água à mescla de alta adesividade na proporção de 1 parte de água para 3 a 4 partes de argamassa. Após a mistura, a massa de consistência pastosa ficará em repouso durante 15 minutos, sendo em seguida novamente misturada, operação que antecederá a sua utilização. O tempo de vida da argamassa, após adição de água, será de aproximadamente 2 horas.

3.5 A aplicação da argamassa será feita com desempenadeira de aço dentada/lisa. Para estender a argamassa, utiliza-se o lado liso de maior dimensão até obter-se uma camada de 4 mm de espessura.

3.6 Em seguida, com o lado dentado, formam-se os cordões que possibilitem o nivelamento dos ladrilhos, recolhendo-se o excesso de argamassa. Sobre os cordões ainda frescos, serão aplicados os ladrilhos, batendo-se um a um, como no processo normal.

4. ASSENTAMENTO CONVENCIONAL

4.1 Prepara-se o contrapiso adequadamente, impermeabilizando e nivelando.

4.2 Prepara-se a argamassa de assentamento, com argamassa A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio); na sua falta, com argamassa A.5 (traço 1:5 de cimento e areia) (vide E-ARG.03).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.3 Nivela-se a argamassa sobre o contrapiso com auxilio de uma régua, retirando as falhas com desempenadeira de madeira.

4.4 Polvilha-se o cimento sobre a argamassa desempenada, para otimizar a aderência das peças quando da sua colocação.

4.5 Após posicionadas sobre o cimento polvilhado úmido, limpam-se as peças com uma esponja. Deve-se evitar os vazios no verso da peça, utilizando-se uma tábua nivelada entre 2 ou 3 peças e com um martelo, aplicando pequenas batidas sobre a tábua, até se observar que os espaços ocos foram preenchidos.

4.6 O rejuntamento só poderá ser executado 48 horas após o assentamento da peça. Emprega-se impermeabilizante na pasta do rejuntamento.

4.7 Aplica-se o rejunte com auxílio de uma espátula de borracha, no sentido diagonal das peças, de forma a preencher perfeitamente as juntas.

4.8 Após o rejuntamento, inicia-se a limpeza dos produtos com auxílio de uma esponja.

5. JUNTAS

5.1 As juntas entre os ladrilhos hidráulicos serão de 2 mm. Junto aos rodapés e em torno dos pilares haverá uma junta de 10 mm. A cada 6 e ou 36 m², haverá uma junta de dilatação de 10 mm.

5.2 O rejuntamento será executado com argamassa pré fabricada (vide E-ARG.09).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.08**

Concreto e Argamassa

Lajota de Concreto

1. MATERIAL

1.1 A pavimentação de lajotas de concreto moldadas no local será constituída por placas de concreto estrutural ou não, com espessura nunca inferior a 50 mm (vide E-CON.01 e E-CON.02).

1.2 O dimensionamento da pavimentação será objeto de estudo específico, conforme referido nos P-03.ATE.01 e P-10.AAA.01.

1.3 As dimensões e disposições das lajotas serão especificadas para cada caso particular nos respectivos desenhos de detalhes, não devendo, todavia, ter lado com dimensão superior a 1,20 m.

1.4 O acabamento é dado no próprio concreto com uma desempenadeira especial de madeira. Com uma colher de pedreiro, enchem-se os interstícios acaso existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos de material.

1.5 A desempenadeira comum, de pedreiro, será usada para o alisamento final, onde necessário.

2. ASSENTAMENTO

2.1 A caixa destinada a receber a pavimentação terá, no mínimo, uma profundidade igual à espessura determinada para as lajotas.

2.2 As juntas entre as lajotas não poderão ter espessura inferior a 10 mm e serão tomadas com asfalto, pedrisco, terra para plantio de grama, ripa de madeira, etc. No caso de juntas constituídas por ripas de madeira, elas servirão também de fôrma para o concreto.

2.3 A sustentação dessas ripas é feita com pontes de ferro, cravadas alternadamente de cada lado da ripa e espaçadas de no máximo 0,60 m.

2.4 As emendas das ripas serão feitas sem superposição ou recobrimento, por simples justaposição das extremidades.

2.5 As juntas serão dispostas de forma a evitar cruzamento em ângulos agudos.

2.6 Antes do lançamento do concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando as ligeiramente.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.09**

Concreto e Argamassa

Lastro

1. DEFINIÇÃO

Para efeito deste Procedimento, entende-se por lastro a camada de concreto impermeável executada sob a área coberta, inclusive a espessura das paredes, para evitar a penetração de água nas edificações, especialmente por via capilar.

2. NORMAS

A execução do lastro obedecerá ao disposto na NB-279/75 - Seleção da impermeabilização.

3. SUBLEITO

3.1 O subleito será preparado para evitar a umidade natural do solo. Terá uma permeabilidade tal que a água não suba por capilaridade.

3.2 Para alcançar esse objetivo, deverá ser retirada a camada superficial do solo pouco permeável (30 a 40 cm), procedendo se, em seguida, ao reaterro com o mesmo solo misturado em partes iguais com areia.

3.3 O subleito deverá ser compactado a pelo menos 95% com referência ao ensaio de compactação ou de Proctor, método A.A.S.H.O. intermediário.

3.4 Haverá particular atenção no preparo do subleito, para os casos de terrenos argilosos ou humíferos. considerando a propriedade de retenção de água que eles apresentam.

3.5 Para os casos extremos de pressão positiva e lençol freático aflorado ou a pouca profundidade, serão instalados drenos.

4. LASTRO

4.1 Sobre o subleito será executado o lastro em concreto não estrutural (vide E-CON.02), ao qual se adiciona um aditivo do tipo "D" (ABNT) ou "VZ" (DIN) (vide E-ADI.06). O uso de aditivo do tipo "D" permite aumentar a estanqueidade do concreto.

4.2 A espessura mínima do lastro será de 10 cm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.3 A concretagem do lastro será efetuada em operação contínua e ininterrupta. Na hipótese de não ser possível, a dosagem do aditivo será determinada de forma que, ao chegar o concreto para a nova etapa, o concreto da etapa anterior não tenha tido início de pega. Com esse procedimento, evita se junta de concretagem.

4.4 Após o inicio da pega e antes que o concreto endureça demasiadamente, proceder-se-á ao escovamento da superfície, até que os grãos do agregado graúdo se tornem aparentes pela remoção da película que aí costuma se formar.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação – 10 **P-10.CON.12**

Concreto e Argamassa

Argamassa Sintética Autonivelante

1. DEFINIÇÃO

Por argamassa sintética autonivelante entende-se a argamassa beneficiada com polímero de alto poder adesivo e elevadas resistências químicas e mecânicas.

2. MATERIAL

Conforme E-ARG.02.

3. ASSENTAMENTO

3.1 A superfície deverá estar isenta de poeira, óleo, nata de cimento e partículas soltas. Será lavada e, antes da aplicação da argamassa, apresentar-se-á úmida, sem estar saturada.

3.2 O conteúdo total do componente "B" (pó) será adicionado ao componente "A" (líquido). A mistura dos 2 componentes será efetuada mecanicamente por 3 minutos, ou manualmente por 5 minutos, para obter-se produto homogêneo.

3.3 A aplicação da argamassa sobre a superfície será efetuada com desempenadeira ou colher de pedreiro. A espessura mínima da camada será de 3 mm e a máxima de 10 mm.

3.4 O consumo de argamassa é de 7 a 10 kg/m³, para espessura de 3 a 5 mm.

3.5 A cura da argamassa será, de preferência, procedida com emprego de produto químico, do tipo "curing copound".

3.6 As características, propriedades e aplicação do agente de cura obedecerão ao disposto na E-AGE.01.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.13**

Concreto e Argamassa

Cimentado Plastificado

1. DEFINIÇÃO

Para efeito deste Procedimento, entende-se por cimento plastificado o cimento constituído por argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), incorporada com adjuvante de acetato de polivinila (vide E-ARG.03 e E-ACE.02).

2. PREPARO DA ARGAMASSA

2.1 Mistura-se 1 parte de cimento com 3 partes de areia média até que a mescla adquira coloração uniforme (vide E-AGR.01).

2.2 Adiciona-se o adjuvante à água de amassamento, na proporção de 20% do peso de cimento. A quantidade de água é igual a de adjuvante.

2.3 Disposta a mistura referida, em forma de coroa, procede-se à adição da água com adjuvante, o que será efetuado de forma progressiva.

2.4 Eventualmente, pode ser necessário adicionar mais água para que a argamassa adquira a plasticidade adequada. Essa adição suplementar não poderá ultrapassar a 50% do peso do cimento, considerada a quantidade de adjuvante.

3. ASSENTAMENTO

3.1 A argamassa, preparada conforme descrito no item 2, será lançada sobre a laje ou sobre o lastro. Essas superfícies (laje ou lastro), serão perfeitamente limpas e abundantemente lavadas antes de receber a argamassa.

3.2 A superfície dos cimentados plastificados, salvo quando expressamente especificado de modo diverso, será dividida em painéis, por sulcos profundos ou por juntas que atinjam a base da laje ou lastro (vide E-JUN.01).

3.3 Os painéis não poderão ter lado com dimensão superior a 1,20 .

3.4 As juntas serão dispostas de forma a evitar cruzamento em ângulos agudos e juntas alternadas.

3.5 As superfícies dos cimentados serão cuidadosamente curadas, sendo para tal fim conservadas sob permanente umidade, durante os sete dias que sucederem sua execução.

3.6 Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, a qual não poderá ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.14**

Concreto e Argamassa de Alta Resistência

Placa

1. PREPARO PARA SUPERFÍCIE

1.1 Remove-se a poeira e as partículas soltas existentes sobre a laje.

1.2 Umedece-se a superfície da laje e aplica-se sobre ela pó de cimento, o que implica formação de pasta, com a finalidade de proporcionar melhor ligação entre a citada superfície e a argamassa de regularização.

2. ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO

2.1 A argamassa de regularização, também denominada contrapiso ou piso-morto, será constituída por argamassa A.20 (traço 1:0,5:5 de cimento, cal em pó e areia) (vide E-ARG.03).

2.2 Para reduzir as tensões decorrentes da retração, a argamassa de regularização terá espessura de 20 mm ou, no máximo, 25 mm.

2.3 Na hipótese de ser necessária espessura superior a 25 mm, a camada de regularização será executada em 2 etapas. A segunda etapa só poderá ser iniciada após cura completa da argamassa da primeira.

2.4 A quantidade de argamassa a preparar será tal que o início da pega do cimento venha a ocorrer posteriormente ao término do lançamento. Na prática, isso corresponde a espalhar e sarrafear argamassa em área de cerca de 2 m² por vez.

2.5 A argamassa da camada de regularização será "apertada" firmemente com a colher e, depois, sarrafeada. Entende se "apertar" como reduzir os vazios preenchidos de água, o que implica diminuir o valor da retração e atenuar o risco do desprendimento das placas pré-moldadas.

3. ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO

3.1 A argamassa de assentamento das placas será do tipo pré-fabricada, de alta adesividade (vide E-ARG.07).

3.2 No momento de seu emprego, a argamassa de alta adesividade será misturada com água na proporção de 7 partes de argamassa para 2 de água.

3.3 A mistura deve "descansar" por aproximadamente 15 minutos; e para melhor uniformidade, ser novamente amassada antes do uso.

3.4 A argamassa pode ser usada até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros ingredientes.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.5 Para espalhamento de argamassa, utiliza-se desempenadeira com um lado liso e outro denteado, com dentes de 3 a 4 mm de altura.

3.6 Com o lado liso da desempenadeira espalha-se sobre a argamassa de regularização uma camada de mescla de alta adesividade com 3 a 4 mm de espessura e 2 m² de área.

3.7 Em seguida, retira-se o excesso de argamassa de alta adesividade com o lado denteado da desempenadeira, formando-se, concomitantemente, cordões que possibilitem o nivelamento das placas pré-moldadas. A espessura final da camada entre as placas e a argamassa de regularização será de 1 mm.

4. COLOCAÇÃO DAS PLACAS

4.1 Contrariamente ao prescrito no método convencional de assentamento, as placas pré-moldadas não serão imersas em água antes de sua colocação.

4.2 Após terem sido distribuídas sobre a área a pavimentar, as placas serão batidas com bloco de madeira aparelhada e martelo.

4.3 As placas serão batidas uma a uma, com a finalidade de garantir a perfeita aderência com a argamassa de assentamento.

4.4 Terminada a pega da argamassa de assentamento, será verificada a perfeita colocação das placas, percutindo-se as peças e substituindo-se aquelas que denotarem pouca segurança.

4.5 Nos planos ligeiramente inclinados (0,3% no mínimo) constituídos pelas pavimentações de placas pré-moldadas, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flexas de abaulamento superiores a 1 cm em 5 m, ou seja, 0,2%.

4.6 Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação, com estopa friccionada contra a superfície.

4.7 As placas pré-moldadas de argamassa de alta resistência serão do tipo especificado na E-ARG.01.

5. JUNTAS

5.1 ENTRE PEÇAS

5.1.1 Não será admitida a colocação de placas justapostas com junta seca. Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente alinhadas. A profundidade das juntas é a própria espessura das peças e a largura de 2 mm.

5.1.2 Decorridos 7 dias do assentamento, inicia-se a operação de rejuntamento.

5.1.3 Na hipótese de ser impossível o emprego da argamassa pré-fabricada, o rejuntamento será efetuado com a pasta de cimento Portland (cinza ou branco) e pó de mármore, no traço volumétrico de 1:4.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5.1.4 Na eventualidade de adição de corante (vide E-COR.01) à argamassa a que se reporta o irem precedente, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento.

5.1.5 As juntas serão previamente escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

5.2 DE DILATAÇÃO

5.2.1 Além das juntas entre peças, haverá as juntas de dilatação. Tais juntas, a cada 5 a 10 m, terão no mínimo 3 e no máximo 7 mm de largura, e a sua profundidade deverá alcançar a laje ou o lastro de concreto.

5.2.2 As juntas de dilatação serão sempre necessárias nos encontros da pavimentação com paredes, pisos de outra natureza, colunas, vigas, saliências, reentrâncias, etc.

5.2.3 As juntas de dilatação receberão, como material de enchimento, calafetadores ou selantes que mantenham elasticidade permanente (vide E-ELA.04, E-ELA.06, E-POL.28 e E-POL.62).

6. ACABAMENTO

6.1 As placas pré-moldadas serão entregues, no local, com a terceira etapa do polimento já concluída.

6.2 O polimento será executado com politriz de 2 discos, do tipo rotativo.

6.3 A operação será efetuada em 4 etapas sucessivas, com 4 tipos de pedra esmeril, conforme segue:

- primeira etapa: C.036 P.VGW;
- segunda etapa: C.080 P.VGW;
- terceira etapa: C.120 P.VGW;
- quarta etapa: C.220 P.VGW.

6.4 A letra "C" anteposta ao número na nomenclatura indica que a pedra esmeril é feita de carbureto de silício.

6.5 Os números 036, 080, 120 e 220 indicam o tamanho do grão da pedra esmeril, sendo que o grão (malha) 036 é bem mais grosso do que o grão (malha) 220.

6.6 A letra "P" indica o grau de maciez da pedra esmeril e se insere na escala M, N, O, P, Q, R, S e T, sendo "M" a referência para pedra macia e "T" para pedra dura.

6.7 As 3 letras finais da nomenclatura indicam o aglutinante usado para fabricar a pedra esmeril.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

6.8 O polimento será executado com a superfície molhada, o que implica lançamento periódico de água na área em que se está trabalhando.

6.9 Com o auxílio de um rodo, para afastar a água empregada no polimento, verifica-se a necessidade de insistir na operação, de forma a obter-se acabamento esmerado.

6.10 É vedado o uso de areia para auxiliar o polimento.

7. ENCERAMENTO

7.1 O enceramento das placas pré-moldadas será efetuado de acordo com o P-18.ENC.01.

8. ESCADAS

8.1 As normas de execução (itens 1 a 6, retro) aplicam-se igualmente, no que couber, às pavimentações das escadas.

8.2 A concordância do espelho com o piso do degrau será objeto de desenho de detalhe especifico. Esse desenho, quando não fornecido pelo PROPRIETÁRIO, será elaborado pelo CONSTRUTOR e submetido à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

8.3 A solução representada no anexo 1 é perfeitamente admissível, consistindo na abertura do rebaixo, na base da placa do piso do degrau, para encaixe da placa do espelho.

8.4 As bordas dos degraus terão tratamento antiderrapante.

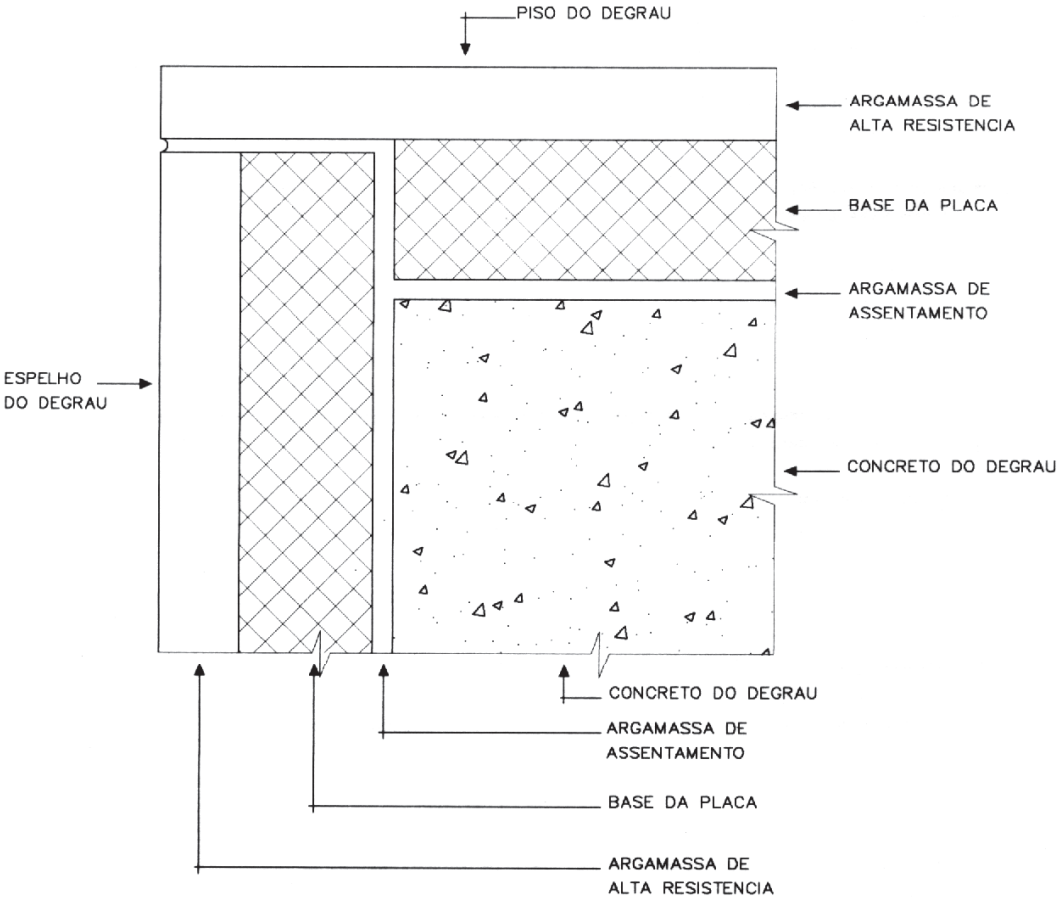
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

D-10.CON.14-01.01

Pavimentacao - 10
Concreto e Argamassa de Alta Resistencia
Placa

ANEXO 1



DEGRAUS

BB53

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.15**

Concreto Celular e Argamassa

Camada de Enchimento

1. MATERIAL

1.1 As camadas de enchimento, para o recobrimento de tubulações, serão constituídas, quando não especificado de modo diverso, por concreto celular com peso específico de 400 kg/m³.

1.2 O concreto celular com o peso específico referido no irem precedente deverá suportar uma sobrecarga de 0,4 a 0,8 MPa.

2. ASSENTAMENTO

2.1 Sobre a camada de concreto celular será estendida uma camada protetora de cimentado plastificado (vide P-10.CON.13) com 20 mm de espessura, no mínimo.

2.2 A camada de enchimento terá uma altura tal que, somada às espessuras da camada protetora e da pavimentação prevista para o local, resulte no enchimento máximo indicado no projeto de Arquitetura.

3. ALTERNATIVAS

3.1 O lençol de concreto celular poderá ser substituído, a critério da FISCALIZAÇÃO, por blocos, lajotas ou placas do mesmo material ou, ainda, por argamassa de vermiculita.

3.2 Os blocos, lajotas ou placas de concreto celular serão fixadas à base com argamassa pré-fabricada (vide E-ARG.04) e apresentarão resistência a compressão de pelo menos 0,8 MPa.

3.3 A argamassa de vermiculita (vide E-ARG.14) apresentará, igualmente, resistência a compressão de, no mínimo, 0,8 MPa.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.CON.16**

Concreto - Pedra - Meio-fio

Definição

1. DEFINIÇÃO

Arremate entre o plano do passeio e o da pista de rolamento de um logradouro.

2. MEIO FIO DE CONCRETO

2.1 Será executado com concreto estrutural com fck >= 12 MPa.

2.2 O maior comprimento das peças será de 1 m, a menor largura de 10 cm e a maior altura de 40 cm. A borda superior voltada para o logradouro será arredondada.

2.3 As peças deverão ser inteiras, sem trincas ou lascas. Nas faces enterradas, a critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser admitidos pequenos defeitos na peça, desde que não comprometam o assentamento, a função ou a estabilidade futura da peça.

2.4 As peças serão cuidadosamente curadas, sendo para tal fim conservadas sob umidade durante os 7 dias que sucederem sua execução. O acabamento das peças, nas faces aparentes, será uniforme e sem defeitos. As peças que tiverem problemas para a desforma serão rejeitadas.

2.5 Quando não for possível a obtenção do material em firma especializada local, objetivando o recebimento das peças na obra em perfeito estado, o CONSTRUTOR poderá moldá-las na obra em fôrmas de chapa de aço e concreto controlado por volume, com mão-de-obra competente, a fim de se obter o material com as características acima descritas.

2.6 O PROPRIETÁRIO admite a execução de meios-fio no local, com maquinário que produza o perfil extrudado, mantendo-se as características retro descritas e com juntas não superiores a 7 m.

2.7 Quando em curva, os raios deverão ser rigorosamente obedecidos objetivando uma linha contínua, sem ângulos.

2.8 O assentamento será sobre terreno natural apiloado, quando firme e seco, respeitando-se os níveis do piso acabado do logradouro, com a borda superior, no máximo, a 20 cm dele.

2.9 As juntas entre peças deverão ser de no máximo 2 cm, preenchidas com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia.

2.10 Os reaterros laterais serão apiloados com soquete de aproximadamente 10 kg, em camadas de, no máximo, 20 cm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3. MEIO-FIO DE PEDRA

3.1 Para meio-fio de pedra serão admitidas peças de granito com quinas afeiçoadas nas dimensões mínimas 10 x 40 x 50 cm.

3.2 O assentamento será sobre terreno natural apiloado, quando firme e seco, respeitando-se os níveis do piso acabado do logradouro, com a borda superior, no máximo, a 20 cm dele.

3.3 As juntas entre peças deverão ser de no máximo 2 cm, preenchidas com argamassa no traço 1:4 de cimento e areia.

3.4 Os reaterros laterais serão aplicados com soquete de aproximadamente 10 kg, em camadas de, no máximo, 20 cm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.EMU.01**

Emulsão Acrílica

Quadra Esportiva

1. OBJETIVO

Destina-se este Procedimento a estabelecer as condições para a execução das camadas de sub-base, de base, de nivelamento e superficial de quadras esportivas, com aplicação de emulsão acrílica no acabamento

2. PROJETO DA QUADRA

2.1 Caberá ao PROPRIETÁRIO ou ao CONSTRUTOR a elaboração do projeto completo da quadra esportiva, entendendo-se como tal o projeto que indique elevações, drenagem, guias, além de corte transversal representando o grade.

2.2 Ao CONSTRUTOR competirá proceder à locação da quadra, com a colocação de "testemunhas", mencionando os níveis.

3. PREPARO DO TERRENO

3.1 Será removida toda a matéria orgânica que, eventualmente, exista sobre o terreno, bem como a camada designada por "top soil".

3.2 No caso de terrenos em aterro, será observado o disposto no P-03.ATE.01.

3.3 Para terrenos em corte e no caso em que o nível do lençol freático seja elevado, recomenda-se um dreno ao longo do perímetro da quadra ou a execução de drenagem (do tipo valetas ou condutos) conforme P-23.DRE.01.

3.4 O caimento (0,8 a 1%) mais adequado é o transversal, ou seja, pela largura da quadra.

4. PREPARO DA CAIXA

4.1 Sobre o terreno já com o caimento referido, e antes da compactação, aplica-se herbicida do tipo esterilizante.

4.2 As guias em concreto serão construídas ao longo do perímetro da quadra, acompanhando o caimento. Serão suficientemente sólidas para suportar a fase de construção e, posteriormente, resistir, sem deteriorar-se, ao período de vida útil da quadra. A espessura mínima das guias será de 30 cm, com vistas à fixação dos montantes do alambrado.

4.3 A compactação será executada com rolo de 6 a 8 t, observando-se o disposto sobre o assunto no P-03.ATE.01.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5. SUB-BASE

A sub-base, com espessura de 10 cm, será constituída por macadame hidráulico, ou seja, pedra britada n° 3 e pó de pedra preenchendo os vazios.

6. BASE

6.1 Sobre o macadame hidráulico executa se a base, com 5 cm de espessura.

6.2 A base será constituída por macadame betuminoso por penetração, pelo qual se entende a aglutinação do agregado graúdo por emulsão asfáltica de viscosidade baixa ou por emulsão canônica com maior resíduo e maior viscosidade (vide E-BET.03).

6.3 Como alternativa, o macadame betuminoso poderá ser substituído por pré-misturado a frio.

6.4 Nesta camada de macadame betuminoso procede-se à verificação da existência de depressões oriundas do macadame hidráulico. Essa verificação poderá ser efetuada com um fio de náilon.

6.5 Localizadas as depressões, utiliza-se uma régua de 3 mm para definir a profundidade. Não serão admitidas depressões com mais de 5 mm de profundidade.

6.6 É imprescindível, nesta fase do sistema, verificar se o caimento da superfície da quadra permanece de acordo com o recomendado.

7. CAMADA DE NIVELAMENTO - ALTERNATIVA I

7.1 Pré misturado denso, aplicado a frio, que consiste em uma mistura de pedrisco, areia e emulsão asfáltica, do tipo ruptura lenta. Essa emulsão poderá ser substituída por lama asfáltica especial (vide E-BET.03).

7.2 A proporção da mistura será definida pelo laboratório da firma fabricante dos produtos e será função da natureza dos agregados (pedrisco e areia).

7.3 A espessura da camada de nivelamento será de 3 cm, inclusive tratamento superficial.

7.4 A cura total será obtida após 7 dias.

7.5 Após a cura, a superfície da camada de nivelamento será tratada, com a finalidade de melhorá-la, por um dos seguintes tipos de mistura:

7.5.1 Tipo "A"

- areia, passando na malha n° 8: 3 a 5 partes;
- emulsão asfáltica com fibras minerais e pigmentos inorgânicos: 1 a 2 partes (vide E-BET.03);

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

- “primer": 1/2 a 2 partes (vide E-BET.03);
- água.

7.5.2 Tipo "B"

- areia, passando na malha n° 8: 1 parte;
- emulsão asfáltica com fibras minerais e pigmentos inorgânicos: 1 parte (vide E-BET.03);
- água.

7.6 Os traços são em volume e a amplitude de variação decorre da granulometria e da qualidade da areia.

7.7 A quantidade de água será a necessária para dar trabalhabilidade à mistura.

8. CAMADA DE NIVELAMENTO - ALTERNATIVA II

8.1 Primeira demão de pintura com emulsão asfáltica, do tipo ruptura rápida, aplicada sobre a superfície da camada de macadame betuminoso (vide E-BET.03).

8.2 Imediatamente após a pintura com emulsão, faz-se a cobertura com pedrisco.

8.3 Aplicação da 2ª demão de pintura com a mesma emulsão asfáltica e, imediatamente após, faz se a cobertura com areia e pó de pedra para selar a superfície.

8.4 A espessura da camada de nivelamento será de 3 cm, inclusive tratamento superficial.

8.5 A cura total será obtida após 7 dias.

8.6 Após a cura, a superfície da camada de nivelamento será tratada de acordo com o disposto nos itens 7.1.5 a 7.1.7, anteriores.

9. FIXAÇÃO DO EQUIPAMENTO ESPORTIVO

9.1 Nesta etapa do sistema efetua se a locação dos postes de sustentação dos equipamentos, tais como rede de tênis e de voleibol e traves do gol de futebol de salão.

9.2 Nos pontos locados, procede-se à escavação com 0,50 x 0,50 m e 0,50 m de profundidade, e no centro dessa escavação fixam-se as buchas de tubo galvanizado que irão receber os postes de sustentação dos equipamentos. A borda do tubo-bucha ficará no mesmo nível do piso acabado da quadra.

9.3 Recomenda-se, para maior rigidez do tubo-bucha, que se soldem em seu perímetro pontes de ferro de 6,3 mm e comprimento mínimo de 10 cm. O tubo-bucha deverá ser protegido por 2 demãos de emulsão asfáltica.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

9.4 A escavação será preenchida com concreto de cimento Portland comum até 5 cm abaixo do nível do piso acabado da quadra, utilizando-se a mesma técnica da camada de nivelamento, inclusive tratamento da superfície. Nesta operação, o tubo-bucha será mantido com inclinação de 2% para os lados externos da quadra. Essa inclinação se torna necessária para fixação dos postes das redes de voleibol e tênis. Na fixação das traves dos gols, as buchas deverão ser concretadas rigorosamente a prumo.

9.5 Nesta fase do processo, instala se o alambrado, se for o caso, sobre as guias construídas no perímetro da quadra, deixando-se uma abertura provisória para a entrada de material e, eventualmente, do rolo compressor.

10. ACABAMENTO

10.1 Antes da aplicação de qualquer produto de acabamento é indispensável observar a superfície do pavimento após chuva intensa ou em seguida ao espargimento abundante de água.

10.2 Considerando as precauções anteriores, as poças d'água que aparecerem não deverão apresentar profundidades superiores a 3 ou 4 mm.

10.3 Demarcam-se com giz as poças que surgirem e prepara-se, de acordo com o item 7.1.5 precedente, uma lama para correção dessas depressões.

10.4 A aplicação dessa lama será efetuada com rodo de borracha ou régua de pedreiro. As depressões de 3 mm exigirão, no mínimo, de 2 demãos. As de 4 mm, necessitarão, no mínimo, de 3 demãos.

10.5 Cada demão só será aplicada após cura completa da anterior.

10.6 As áreas submetidas ao tratamento prescrito nos itens 9.1 a 9.5 serão adensadas com rolo de pequeno peso ou rolo manual de arrasto.

10.7 Preparada a superfície, aplicam se com rodo de borracha e em tantas demãos quantas sejam necessárias para a perfeição do serviço, emulsão asfáltica com fibras minerais e pigmentos inorgânicos (vide E-BET.03).

10.8 O consumo de emulsão será de aproximadamente 2 kg/m².

10.9 A diluição em água será o suficiente para permitir boa trabalhabilidade do produto.

10.10 Sobre a superfície limpa e seca, e em uma ou várias demãos até obter-se o consumo de 1 kg/m² referido ao volume do material antes da diluição, aplica-se, com rodo de borracha, emulsão acrílica concentrada de consistência pastosa, integrada com substâncias minerais e pigmentos inorgânicos (vide E-ACR.04).

10.11 A diluição da emulsão, para obter-se consistência apropriada à aplicação, será no máximo de 3 partes do produto para 1 de água.

10.12 Cada demão só poderá ser aplicada após a cura completa da anterior.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

10.13 A cor da emulsão acrílica será de acordo com as especificadas pelas entidades esportivas.

10.14 A homogeneidade do produto será mantida antes e durante a aplicação, evitando-se que a qualidade seja afetada pela ocorrência de segregação.

10.15 A superfície, concluída a aplicação, deverá estar livre de marcas, depressões e sinais de ferramentas de trabalho, recomendando-se o uso de espátula e lixa para remover possíveis imperfeições. Logo em seguida, varre-se e limpa-se com pano úmido a superfície.

10.16 Sobre a superfície limpa e seca, e em uma ou várias demãos até obter-se o consumo de 0,9 kg/m² referido ao volume do material antes da diluição, aplica-se, com rolo de espuma, emulsão acrílica concentrada, com consistência de tinta, integrada com substâncias minerais e pigmentos inorgânicos (vide E-ACR.04).

10.17 A diluição da emulsão para obter-se a consistência apropriada será no máximo de 4 partes do produto para 1 parte de água.

10.18 Cada demão só poderá ser aplicada após a cura completa da anterior.

10.19 A homogeneidade do produto será mantida antes e durante a aplicação, evitando-se que a qualidade seja afetada pela ocorrência de segregação.

10.20 Concluída a aplicação, a superfície deverá estar livre de marcas, depressões e sinais de ferramenta de trabalho, recomendando-se o uso de espátula e lixa para remover possíveis imperfeições. Logo em seguida, varre-se e limpa-se com pano úmido a superfície.

10.21 A aplicação dos produtos citados nos itens 9.10 e 9.18 não poderá ocorrer em horas de muito calor. Recomenda-se que tal operação efetue-se pela manhã e à tarde.

11 LINHAS DEMARCATÓRIAS

11.1 Após 48 horas, no mínimo, da aplicação do acabamento, procede-se à demarcação da quadra com tinta de base acrílica (vide E-ACR.04).

11.2 A aplicação da tinta de demarcação será efetuada com pincel, e o traçado das linhas será definido com auxílio de gabaritos de madeira (réguas) ou fita crepe (vide E-FIT.26).

11.3 A largura das faixas de demarcação obedecerá às especificações contidas nos normativos esportivos.

11.4 A fita crepe somente será retirada após a secagem da tinta de demarcação e enquanto o piso estiver frio.

1.5 Nas faixas em curva, a demarcação será assinalada com o emprego de "giz do alfaiate", sendo rigorosamente vedado o emprego de lápis ou pregos, com vistas de evitar danos à superfície da quadra.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

12. RECOMENDAÇÕES DIVERSAS

12.1 Os produtos referidos são dispersões de materiais acrílicos em água, motivo pelo qual a aplicação deles não será efetuada com tempo chuvoso ou com perspectiva da chuva iminente.

12.2 Procedida a homogeneização do produto (após a abertura da lata) e notando-se qualquer irregularidade, será retirada uma amostra de aproximadamente 1 kg para remessa ao laboratório do respectivo fabricante.

12.3 Verificando-se a ocorrência aludida no item precedente, o uso do produto ficará condicionado a autorização do fabricante.

12.4 O tempo máximo de estocagem dos produtos será de 2 meses.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.EMU.02**

Emulsão Asfáltica Catiônica

Tratamento Superficial

1. DEFINIÇÃO

1.1 Entende se por tratamento superficial simples, com emprego de emulsão asfáltica catiônica, a camada de rolamento constituída por emulsão asfáltica e agregado, na qual o agregado é espalhado uniformemente sobre a película de emulsão, aplicada de uma só vez.

1.2 A espessura da camada de rolamento será igual ao diâmetro médio do agregado que for empregado, sendo portanto, um capeamento de penetração invertida.

2. PREPARO DO TERRENO

2.1 Será removida toda a matéria orgânica que eventualmente exista sobre o terreno, bem como a camada designada por "top soil".

2.2 No caso de terrenos em aterro, será observado o disposto no P-03.ATE.01.

2.3 A compactação do terreno será efetuada com rolo compressor.

2.4 O terreno será compactado a 100% com referência ao ensaio de compactação ou de Proctor método A.A.S.H.O (American Association of State Highway Officials) intermediário

2.5 O controle tecnológico da execução de aterros será procedido de acordo com a NB-501/77 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações (NBR-5681).

3. IMPRIMAÇÃO

3.1 A imprimação será executada com emulsão de ruptura rápida RR-1C, diluída à razão de 1:1 (vide E-BET.03).

3.2 O consumo da emulsão diluída será de 1 a 1,5 l/m².

3.3 Após a cura da imprimação (24 horas) será aplicada a emulsão asfáltica catiônica, de ruptura rápida e de viscosidade baixa (vide E-BET.03).

3.4 Caso a imprimação tenha sido executada há mais de 7 dias, ou esteja danificada pela ação do tráfego ou intemperismo, será aplicada uma pintura de ligação 'tack coat", a qual será executada com emulsão de ruptura rápida RR-1C, diluída à razão de 1:1, com o consumo de 0,8 l/m² (vide E-BET.03).

3.5 Decorridos 15 minutos da aplicação da pintura de ligação, será procedido o lançamento da camada de rolamento.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4. CAMADA DE ROLAMENTO

4.1 APLICAÇÃO DA EMULSÃO

4.1.1 A emulsão asfáltica catiônica será do tipo de ruptura rápida RR-2C e será aplicada sem diluição, à razão de 1,5 l/m² (vide E-BET.03).

4.1.2 Sempre que possível, a emulsão asfáltica será aplicada de uma só vez, em toda a largura a ser tratada. Quando tal não acontecer, a aplicação será efetuada cuidadosamente, para assegurar boa junção entre duas aplicações adjacentes.

4.1.3 O distribuidor será ajustado e operado de modo a espalhar a emulsão de maneira uniforme sobre a superfície a recobrir. Depósitos excessivos de emulsão devem ser removidos de imediato.

4.1.4 Não será admitido tráfego sobre a emulsão asiática.

4.2 ESPALHAMENTO DO AGREGADO

4.2.1 Logo após a aplicação da emulsão asiática, será lançado sobre ela o agregado (brita 0), em quantidade suficiente para assegurar a cobertura completa.

4.2.2 O agregado será distribuído com espalhador mecânico, capaz de garantir a camada de espessura uniforme. O espalhamento mecânico, quando necessário, será completado por espalhamento manual.

4.2.3 O espalhamento do agregado será efetuado o mais rápido possível após a aplicação da emulsão asfáltica. Da mesma forma, a compressão do agregado será procedida logo após o seu espalhamento e antes da ruptura da emulsão.

4.2.4 A compressão do agregado será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, a critério da FISCALIZAÇÃO, para garantir a sua retenção pela emulsão asfáltica. Deve começar pelas bordas e progredir para o centro, sendo cada passada do rolo recoberta, na vez subseqüente, de pelo menos metade da largura desse mesmo rolo, devendo ser interrompida antes do aparecimento de sinais de esmagamento do agregado.

5. CONTROLES

5.1 CONTROLE TECNOLÓGICO

5.1.1 CONTROLE DE QUALIDADE DOS MATERIAIS

Antes de iniciado o serviço de tratamento superficial simples, serão efetuados os ensaios de granulometria, adesividade, abrasão Los Angeles, cubicidade e durabilidade. A emulsão asfáltica será também examinada em laboratório, para verificação de que satisfaz as especificações em vigor. Recomenda-se proceder a ensaios de qualidade dos produtos em todo o carregamento que chegue à obra.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

5.1.2 CONTROLE DE QUALIDADE DO MATERIAL BETUMINOSO

Apesar dos dispositivos com que são equipados os caminhões distribuidores, é necessária a verificação da quantidade de emulsão asfáltica aplicada. Para tal finalidade, coloca-se, na superfície a tratar, folhas de papel com peso e áreas conhecidos. Por uma simples pesagem, após a passada do caminhão distribuidor, obtêm-se a quantidade de emulsão que está sendo aplicada.

5.1.3 CONTROLE DE QUANTIDADE DE AGREGADO

Para cada dia de operação, serão efetuados 2 controles da quantidade de agregado. O controle consistirá na colocação alternada, na superfície que recebe o tratamento, de recipientes com peso e área conhecidos. Por simples pesagem, após a passagem do distribuidor, ter-se-á a quantidade de agregado realmente espalhada. O agregado recolhido nos recipientes será utilizado no ensaio de granulometria.

5.1.4 CONTROLE DE UNIFORMIDADE DE APLICAÇÃO DA EMULSÃO

Ao iniciar-se o serviço, será feita uma descarga, através dos bicos da barra distribuidora do equipamento, com a duração de 15 a 30 segundos. Essa descarga será efetuada sobre uma calha colocada abaixo da barra distribuidora que recolherá a emulsão e permitirá proceder-se à verificação de que se trata. A emulsão recolhida na calha será, sempre que possível, lançada no tanque do equipamento distribuidor para ser reaproveitada.

5.2 CONTROLE GEOMÉTRICO

5.2.1 O controle geométrico consistirá na verificação do acabamento da superfície.

5.2.2 Essa verificação será procedida com 2 réguas, uma de 0,90 e outra de 3 m, colocadas em ângulo reto (esquadro) e paralelamente ao eixo da superfície; ora a régua maior, ora a menor.

5.2.3 A variação da superfície entre 2 pontos quaisquer de contato não deve exceder 0,5 cm, consideradas as réguas nas duas posições aludidas no irem anterior.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.LAM.01**

Laminado Fenólico Melamínico Plástico Termoestável

Placa e Régua

1. BASE (PREPARAÇÃO DO CONTRAPISO)

1.1 A argamassa que servirá para o assentamento do piso fenólico melamínico deverá ter espessura mínima de 3 cm e encontrar-se totalmente curada e isenta de umidade.

1.2 Esta argamassa deverá ser no traço 1.3 de cimento e areia média peneirada, isenta de cal, tomando-se o cuidado de que a mistura seja enxuta, isto é, de baixo fator água cimento, e que a proporção de água na mistura se mantenha constante em todas as massadas que forem preparadas.

1.3 O piso deverá ser sarrafeado com régua de alumínio e, em seguida. regularizado com desempenadeira de madeira antes que a superfície inicie a cura. Não deverá ser utilizada desempenadeira de aço ou colher de pedreiro para o desempeno, a fim de evitar que a superfície fique lisa.

1.4 Deverá ser procedido perfeito lixamento do contrapiso mediante a utilização de pedra de esmeril, para a remoção de partes soltas e obtenção da textura necessária das superfícies.

1.5 Após o lixamento, deverá ser providenciada a total remoção de fragmentos e poeira do contrapiso, mediante a utilização de vassoura de pêlo e aspirador de pó.

1.6 A superfície do contrapiso deverá ser selada com 1 demão de cola com diluente na base de 30%. Se houver muita porosidade, aplicar-se-á uma segunda demão com diluente na base de 20%.

1.7 O local deverá ser isolado ao trânsito de pessoas durante as 48 horas seguintes à aplicação da cola e tomar-se-á cuidado para que não penetre poeira externa no local de aplicação do piso.

1.8 Não é recomendável a utilização de parquet como substrato para a aplicação do piso, quando este recebeu anteriormente acabamento encerado, ainda que se proceda a lixamento, pois a cera que penetrou na madeira atacará futuramente a cola utilizada na colagem das placas.

1.9 O aplicador de piso deverá orientar a execução do contrapiso e se responsabilizará pela aceitação ou não deste contrapiso como base para aplicação do piso fenólico melamínico.

2. APLICAÇÃO (PLACAS SOBRE O CONTRAPISO)

2.1 Mexe-se o conteúdo da lata de cola até que fique bem homogêneo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2 Utilizando uma espátula, espalha-se a cola uniformemente sobre a superfície do contrapiso, passando a espátula em todos os sentidos.

2.3 Faz-se o teste do toque. Aguarda-se o tempo de secagem. A cola estará no ponto de aderência quando não grudar nos dedos.

2.4 Enquanto se aguarda a secagem da cola aplicada na base, aplica-se uma camada no verso da chapa (sem misturar com diluente) e aguarda-se o tempo de secagem.

2.5 O assentamento deverá ser procedido inicialmente com cepo de madeira de modo a comprimir a placa contra a base, fazendo movimento no sentido do maior comprimento da placa, com vistas a possibilitar perfeita aderência entre as superfícies e a retirada completa de bolhas de ar.

2.6 Em seguida, procede-se ao aumento de pressão entre as partes através de pancadas com martelo de borracha. Mas não se deve bater diretamente sobre a chapa, que deverá ser protegida das batidas com uma placa de madeira (10 x 20 cm). Este procedimento, que será feito partindo do centro para as extremidades, visa proteger a chapa e aumentar a área de pressão.

2.7 As chapas deverão ser assentadas deixando-se sempre um intervalo entre elas para a dilatação do material, de modo a observar-se uma dilatação mínima de 2 mm.

2.8 Após a montagem das chapas deverá ser procedida cuidadosa limpeza das superfícies, utilizando se uma estopa embebida com diluente, apenas o suficiente para a limpeza. O diluente não poderá em hipótese alguma entrar em contato com a junta da chapa e o contrapiso, sob pena de promover o descolamento, mesmo que não imediato.

2.9 As chapas do piso fenólico melamínico serão sempre do tipo reforçado (vide E LAM.01).

3. RECOMENDAÇÕES GERAIS

3.1 Todos os recortes deverão ter seus ângulos internos abaulados. Ângulos criam pontos de singularidade que podem trincar as peças nestes locais.

3.2 A escolha da cola deve considerar as condições ambientais climáticas, como temperatura e umidade. Existem colas de pega mais rápida e de pega mais lenta.

3.3 As placas e réguas deverão ser estocadas no local da aplicação com antecedência mínima de 30 dias, para permitir perfeita climatização do material.

3.4 Especial atenção deverá ser dada ao aspecto segurança no manuseio e aplicação dos materiais, haja vista que a cola e o diluente são altamente inflamáveis.

3.5 As juntas de dilatação, em locais com grandes variações de umidade e temperatura, deverão receber orientação especial do fabricante.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4. TERMOS DE GARANTIA

Deverão ser apresentados: um termo de garantia do material indicando tratar-se de piso "reforçado", a ser expedido pelo fabricante do material, e um segundo termo de garantia, por parte do aplicador que deverá ser credenciado pelo fabricante do material - e com o aval do CONSTRUTOR, pela aplicação do piso. Estas garantias deverão atingir o prazo mínimo de 5 anos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.MAD.01**

Madeira

Taco Simples

1. NORMAS

A execução de soalhos de tacos de madeira obedecerá ao disposto na NB-9/45 - Execução de soalhos de tacos de madeira e EB-14/45 - Taco de madeira para soalhos (NBR-6451).

2. TACOS

2.1 Os tacos satisfarão, rigorosamente, ao disposto na E-TAC.01, apresentando, porém, rebaixos longitudinais que formem perfil tipo "cauda de andorinha".

2.2 Serão admitidos tacos com perfis diferentes do especificado no irem precedente, desde que previamente aprovados, quanto a este particular, pelo PROPRIETÁRIO.

2.3 Será procedida rigorosa seleção dos tacos, de forma a obter-se pavimentação que tenha aspecto absolutamente uniforme.

2.4 Os tacos receberão uma pintura de imprimação, com emulsão asfáltica e chapiscada de pedrisco ou areia grossa, na sub-base.

2.5 Cada taco receberá o mínimo de 4 pregos "asa de mosca" na sua base, para otimizar a sua fixação na argamassa.

3. COLOCAÇÃO

3.1 Deve ser evitada interrupção de desenho entre salas contíguas que tenham portas de comunicação.

3.2 Em cada conjunto de salas contíguas, deverá ser empregada uma única espécie de madeira, sendo preferível aplicar uma só espécie em cada pavimento. Serão utilizados tacos inteiros. Os tacos serão distribuídos de forma a resultarem pisos uniformemente mesclados, sem agrupamentos de peças levemente mais claras ou escuras.

3.3 O assentamento será feito com argamassa A.10 (traço 1:2,3 de cimento, areia e saibro macio) (vide E-ARG.03). A colocação será feita por operários especializados (taqueiros).

3.4 Haverá uma junta de dilatação de 10 mm junto às paredes, a qual será recoberta pelo rodapé ou revestimento da parede adjacente.

3.5 Os tacos serão batidos com macete de borracha, para obter-se aderência completa com a base.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.6 Será proibido o trânsito sobre os tacos nas 24 horas seguintes à sua colocação.

3.7 Os soalhos serão raspados à máquina, calafetados com massa constituída por resina plástica e pó de lixamento e encerados (vide P-18.ENC.06).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.MAD.02**

Madeira

Taco de Encaixe

1. NORMAS

A pavimentação de soalhos de tacos de encaixe obedecerá, no que for aplicável, à NB-9/45 - Execução de soalhos de tacos de madeira e à EB-14/45 Taco de madeira para soalhos (NBR-6451).

2. TACOS DE ENCAIXE

2.1 Os tacos de encaixe satisfarão, rigorosamente, ao disposto na E-TAC.02.

2.2 Será procedida rigorosa seleção dos tacos de encaixe, de forma a obter-se pavimentação que tenha aspecto absolutamente uniforme.

2.3 Os tacos terão superfícies aplainadas, aparelhadas e perfeitamente uniformes.

2.4 A saliência de respigas (machos) será ligeiramente inferior à profundidade das mechas (fêmeas) , e a forma trapezoidal de ambos, com folga na contraface, permitirá perfeita justaposição e juntas quase invisíveis na face superior dos tacos. A respiga e a mecha deverão se localizar abaixo da linha média do taco.

2.5 Toda a madeira será seca em estufa, com teor de umidade compatível com as condições locais.

2.6 Os tacos terão reentrâncias na base para acumular o excesso de cola.

3. COLOCAÇÃO

3.1 O assentamento dos tacos de encaixe será executado sobre cimentado plastificado (vide P-10.CON.13), acabamento medianamente áspero, sem divisão em painéis.

3.2 O assentamento será feito a seco, com cola especial recomendada pelo fabricante dos tacos (vide E-ADE.01).

3.3 Os tacos serão batidos com macete de borracha para obter se aderência completa com a base, a qual deverá encontrar-se, por ocasião do assentamento, perfeitamente desempenada, seca e rigorosamente limpa.

3.4 Deverá ser evitada interrupção de desenho entre salas contíguas que tenham portas de comunicação.

3.5 Em cada conjunto de salas contíguas, deverá ser empregada uma única espécie de madeira, sendo preferível aplicar uma só espécie em cada pavimento. Serão utilizados tacos inteiros. Os tacos serão distribuídos de forma a resultarem pisos uniformemente mesclados, sem grupamentos de peças levemente mais claras ou escuras.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.6 Haverá uma junta de dilatação de 10 mm junto às paredes, a qual será recoberta pelo rodapé ou revestimento de parede adjacente.

3.7 Será proibido o trânsito por sobre os tacos nas 24 horas seguintes à sua colocação.

3.8 Os tacos serão lixados com cuidados especiais, de modo a apresentarem superfície isenta de manchas e perfeitamente plana e lisa, verificada à régua de nível.

3.9 O lixamento será efetuado à máquina, com lixa grossa o 16, lixa média o 50 e lixa fina o 100, em operações sucessivas na ordem de citação.

3.10 As juntas visíveis serão tomadas com massa de selador nitro.

3.11 Será vedado o uso de qualquer produto químico na limpeza dos soalhos.

3.12 Efetua-se limpeza completa, aplicando-se a seguir 2 demãos de cera à base de carnaúba.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.MAD.03**

Madeira

Tábua Corrida

1. NORMAS

A pavimentação de soalhos de frisos obedecerá, no que for aplicável à NB-9/45 - Execução de soalhos e tacos de madeira e à EB-14/45 - Taco de madeira para soalhos (NBR-6451);

2. TÁBUAS CORRIDAS (FRISOS)

2.1 As tábuas corridas satisfarão, rigorosamente, ao disposto na E-TAB.01.

2.2 A pavimentação será constituída por tábuas de friso, de respiga e mecha (macho e fêmea), fixados por meio de pregos a barrotes de seção trapezoidal (ganzepes) (vide anexo 1)..

2.3 Toda a madeira, inclusive a dos ganzepes, será rigorosamente selecionada e seca em estufa, com teor de umidade compatível com as condições locais.

2.4 As tábuas serão adquiridas com comprimento nunca inferior a 2,50 m, perfeitamente galgadas, com superfície aplainada e aparelhada, apresentando coloração uniforme.

2.5 A saliência das respigas (machos), será ligeiramente inferior à profundidade das mechas (fêmeas), e a forma trapezoidal de ambos, com folga na contraface, permitirá perfeita justaposição e,. consequentemente, juntas quase invisíveis na face superior dos frisos.

2.6 As tábuas levarão canais ou sulcos longitudinais na face inferior, para evitar o empenamento transversal (encanoamento) das peças (vide anexo 1).

3. COLOCAÇÃO

3.1 Os ganzepes serão fixados à laje com argamassa forte de cimento e areia e assentadas perpendicularmente ao maior eixo da peça a pavimentar, com espaçamento máximo de 30 cm.

3.2 Os vazios entre os ganzepes serão cheios, salvo especificação em contrário, com areia limpa, perfeitamente seca, ou com concreto simples ou, ainda, com concreto celular.

3.3 As tábuas dos pisos serão fortemente apertadas umas às outras, batidas a macete, de forma a não serem danificadas as arestas das mechas e das respigas.

3.4 As tábuas serão fixadas aos ganzepes por meio de pregos de dimensões apropriadas, cravados obliquamente, de modo a ficarem invisíveis e penetrarem na parte mais espessa da madeira e não somente na escassa espessura dos machos (vide anexo 1). Os pregos serão do tipo retorcido.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.5 Os pregos serão rebatidos a punção, a fim de deixarem as ranhuras livres para alojamento das mechas. Depois de pregado o soalho será verificado à régua e nível se a pavimentação resultou perfeitamente desempenada, afagando-se as juntas onde necessário.

3.6 Serão finalmente raspados todos os soalhos de tábuas, de modo a apresentarem superfícies perfeitamente planas, lisas e isentas de manchas.

3.7 Os ganzepes, preferencialmente, receberão pintura de imprimação com emulsão asfáltica de forma a serem protegidos da umidade.

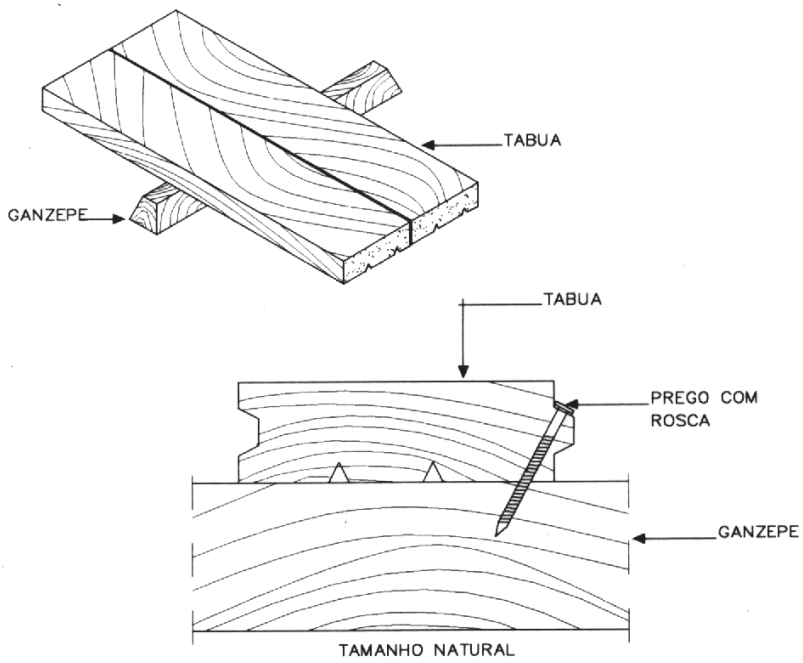
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

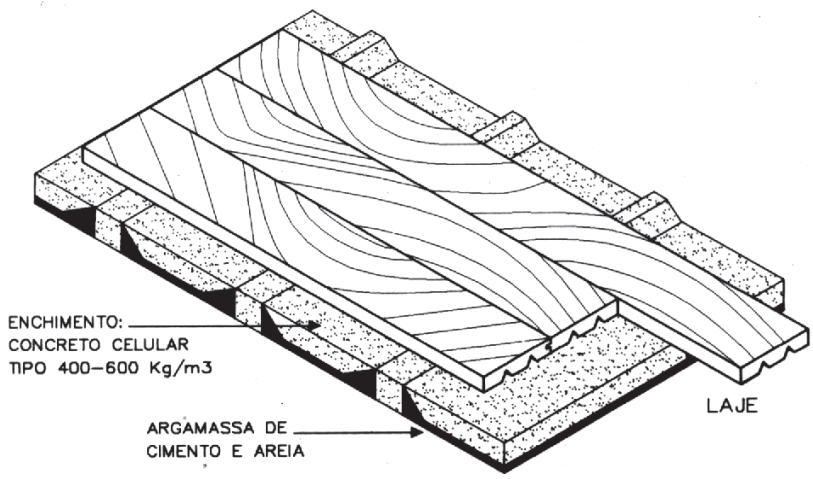
Pavimentacao – 10
Madeira
Tabua Corrida

D–10.MAD.03–01.01

ANEXO 1







BB54

ASSENTAMENTO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.MAD.04**

Madeira

Parquet

1. NORMAS

A pavimentação com placas de madeira (parquet) obedecerá, no que for aplicável, à NB-9/45 - Execução de soalhos de tacos de madeira e à EB-14/45 Taco de madeira para soalhos (NBR 6451).

2. PARQUET

2.1 O parquet satisfará, rigorosamente, ao disposto nas E-PAR.26 e E-PAR.27.

2.2 As peças são unidas e agrupadas sobre tela termoplástica. colocada na face de colagem da placa.

3. COLOCAÇÃO

3.1 As placas são fixadas, com adesivo especial (vide E-ADE.01) sobre base constituída por cimentado plastificado (vide P-10.CON.13), sem divisão em painéis.

3.2 A superfície de base deverá apresentar-se perfeitamente desempenada, alisada a colher (sem o emprego de pó de cimento, nesta operação).

3.3 As chapas só poderão ser coladas 20 dias após concluído o cimentado. A tela termoplástica referida, se funde com o adesivo no momento da colocação das placas.

3.4 O soalho só poderá ser lixado 5 dias após sua colocação, sendo vedado, nessa operação, o emprego de água ou óleo para amolecer a madeira.

3.5 Os soalhos serão resguardados do sol até que os vãos de iluminação recebam cortinas, persianas ou outra proteção adequada.

3.6 Toda a madeira será selecionada e seca em estufa.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.MAR.01**

Mármore Artificial (Marmorite)

1. MARMORITE (TERRAZZO COMUM) OU GRANILITE (GRANITINA)

1.1 As pavimentações designadas por marmorite ou granilite serão, salvo especificação em contrário, preparadas e fundidas no local, em placas formadas por juntas de dilatação, cuja execução, deverá obedecer ao adiante estabelecido.

1.2 Será disposta a camada de base de argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia) (vide E-ARG.03), cuja espessura será função da granulometria do mármore ou granito a ser empregado, porém nunca inferior a 5 mm.

1.3 Nas grandes áreas destinadas a lavagem e não a enceramento, será conveniente conferir à camada de base as declividades prescritas para o piso concluído.

1.4 Enquanto a camada de base ainda estiver plástica, serão nela mergulhadas as tiras de material escolhido para constituir as juntas de dilatação, formando painéis aproximadamente quadrados, de área inferior a 0,80 m². Serão as juntas cuidadosamente niveladas e aprumadas, cujo bordo superior deverá exceder levemente o nível do piso acabado.

1.5 A saliência das]juntas, acima da camada de base, que corresponderá à espessura da camada de marmorite ou granilite, deverá ser de 15 mm.

1.6 As juntas de dilatação poderão ser, conforme especificado para cada caso, tiras de latão, cobre, zinco, ebonite ou plástico.

1.7 A dosagem da granilha (mármore ou granito triturados) será função da granulometria do agregado, conforme segue

- agregado muito fino (números 0 e 1) : traço 1:1, de cimento e granilha;
- agregado fino (números 1 e 2 ou números 0, 1 e 2): traço 1:1,5 de cimento e granilha;
- agregado médio (número 2 ou números 1, 2 e 3): traço de 1:2,5 de cimento e granilha;
- agregado grosso (números 3 e 4 ou números 2, 3 e 4): o traço poderá atingir 1:3 de cimento e granilha.

1.8 Depois de perfeitamente mesclados a seco os componentes do marmorite (cimento branco, granilha e corante), será adicionada a água do amassamento, na quantidade suficiente para tornar a mescla plástica, sem segregação dos materiais.

1.9 A mescla será espalhada e batida sobre a camada de base, podendo-se semear a superfície com um pouco de granilha, para diminuir o espaçamento entre os grãos e conferir-lhe maior homogeneidade.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

1.10 A superfície do marmorite ou granilite será então comprimida com pequeno rolo compressor, de 50 kg no máximo, e alisada a colher, retirando-se todo o excesso de água e cimento que aflorar á superfície.

1.11 A superfície do marmorite ou granilite acabado deverá apresentar a máxima compacidade de grânulos possível, numa proporção nunca inferior a 70% de grânulos de mármore ou granito.

1.12 A superfície deverá ser submetida a uma cura de 6 dias, no mínimo, sob constante umidade.

1.13 Decorridos 8 dias, no mínimo, do lançamento do marmorite ou granilite, proceder-se-á ao primeiro polimento, à máquina ou à mão, com esmeris de carborundum de números 30 até 60.

1.14 Proceder-se-á, então, a uma limpeza completa, de modo a tornar mais visíveis as falhas, vazios ou depressões de superfícies, que serão estucadas ou tomadas com cimento e corante idêntico aos usados na composição do marmorite.

1.15 Será dado o polimento final, com esmeris sucessivamente mais finos, de n° 80 a 120.

1.16 Como acabamento, a lustração será feita com sal de azedas (ácido oxálico).

1.17 Como acabamento normal, lustrar-se-á com duas demãos, no mínimo, de cera virgem ou cera de carnaúba branca.

1.18 O polimento à mão só será permitido nos locais onde não for possível o emprego de máquina, por exigüidade de espaço ou curvatura da superfície.

1.19 Nos pisos em que sejam aconselháveis precauções especialmente severas contra escorregamentos, será acrescentado aos componentes do marmorite ou granilite um agregado abrasivo antiderrapante, como carborundum ou óxido de alumínio, na proporção de 1 parte de abrasivo para 3 partes de granilha, constituindo mescla especial análoga às previstas na E-ARG.16.

1.20 Nos casos que exijam precauções menos severas, será tolerado o simples esparzimento das superfícies, com o abrasivo, na proporção de 1 parte deste para 4 partes de granilha.

2. TERRAZZO VENEZIANO

2.1 A pavimentação de terrazzo veneziano, também denominado "mosaico romano", será constituída de uma massa de marmorite comum, à qual se incorporam fragmentos relativamente grandes de mármore escolhido, cujo conjunto formará um mosaico irregular.

2.2 Na execução das pavimentações de terrazzo veneziano será observado o especificado no item 1, observando-se, de qualquer modo, o seguinte:

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.1 A saliência das juntas da camada de base, será regulada pela espessura dos fragmentos de mármore, porém nunca inferior a 23 mm.

2.2.2 Caso seja usado agregado grosso (números 3 e 4) para marmorite intersticial, o traço será de 1:3 de cimento e granilha de mármore.

2.2.3 Salvo especificação em contrário, os fragmentos de mármore deverão ser da mesma qualidade predominante da granilha.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.PED.01**

Pedra

Diversos

1. TERMINOLOGIA

1.1 FORRAS

Placas, chapas, lajotas ou lâminas de pedra, nestas incluído o mármore, afeiçoadas por desbaste, em operações sucessivas ou por serragem mecânica, que se caracterizam pela forma regular e, sobretudo, pela sua finalidade de peças delgadas, destinadas a capeamento de superfícies.

1.2 AFEIÇOAMENTO

Conjunto de operações, manuais ou mecânicas, realizadas na pedra, para transformá-la em elemento utilizável em determinado serviço de construção.

1.3 ACABAMENTO

Também denominado "aparelhamento" ou "beneficiamento", é o tratamento para acabamento das faces ou paramentos aparentes da pedra afeiçoada. Os acabamentos da pedra, conforme definidos na E-PED.03, serão expressamente especificados para cada caso particular.

1.4 APARELHO

Disposição, arranjo ou forma de conjugação dos blocos ou elementos de pedra em determinado serviço de construção.

1.5 REJUNTAMENTO

Operação de enchimento, refechamento ou tomada das juntas das pedras. seja rebaixando-as, seja alegrando-as, seja rasando-as em relação ao paramento do aparelho.

2. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

2.1 As pavimentação de pedra serão executadas por pessoal especializado, que ofereça garantia dos serviços realizados. Estes deverão obedecer rigorosamente ao contido neste procedimento.

2.2 ESCOLHA DE PEÇAS

2.2.1 Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer sua durabilidade e resistência, ou com outros quaisquer defeitos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.2.2 Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a recobrir, haverá especial cuidado para que não resultem elementos isolados, cuja coloração ou textura dê a impressão de manchas ou defeitos. A natural variação entre as peças será judiciosamente aproveitada de forma a serem obtidas superfícies uniformemente mescladas em seu conjunto, sem concentração desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

2.2.3 Amostras das pedras especificadas serão previamente submetidas à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

2.3 AFEIÇOAMENTO

2.3.1 A forma e dimensões de cada peça deverão obedecer rigorosamente às indicações dos respectivos desenhos de detalhes de execução e ao definido especificamente para cada obra.

2.3.2 As forras apresentarão forma regular nas partes aparentes, faces planas e arestas perfeitamente retas.

2.3.3 O CONSTRUTOR executará nas forras todos os rebaixos, recortes ou furos que se façam necessários para assentamento dos ralos de águas pluviais, de guarda-corpos de serralharias e de outros elementos previstos para cada local.

2.4 APARELHO E NÍVEIS

2.4.1 Quanto ao aparelho, disposição e conjugação geral das peças de pedra, serão estritamente obedecidos os desenhos de detalhes de execução.

2.4.2 O aparelho das forras apresentará juntas perfeitamente alinhadas e de espessuras uniformes.

2.4.3 As superfícies ficarão perfeitamente desempenadas e sem saliências apreciáveis entre as peças. Nos pisos de nível não serão toleradas diferenças de nível superior a 5 mm em 5 m, ou seja, 0,1%.

2.5 ASSENTAMENTO

2.5.1 As placas serão assentadas com argamassa pré-fabricada (vide E-ARG.07). Na impossibilidade, o PROPRIETÁRIO admite o emprego das argamassas A.5 (traço 1:5 de cimento e areia) ou A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio) (vide E-ARG.03).

2.5.2 As juntas serão limpas de argamassa de assentamento que por elas refluir.

2.5.3 Nas pavimentações com granitos ou mármores escuros, as juntas serão, depois da limpeza, tomadas com argamassa pré-fabricada (vide E-ARG.09) em toda a sua altura, calcando-se bem, com ferro apropriado, a fim de conferir-se maior compacidade à argamassa. Na impossibilidade, o PROPRIETÁRIO admite o emprego de argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.5.4 Quando do emprego de material branco ou muito claro, o rejuntamento será procedido em duas fases, empregando argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia) até a metade da profundidade das juntas e argamassa pré-fabricada (vide E-ARG.09) calcada com ferro apropriado no vazio correspondente à metade superior. Na impossibilidade, o PROPRIETÁRIO admite o emprego de argamassa no traço 1:2 de cimento branco e areia fina peneirada para a metade superior das juntas.

2.6 ESCADAS

2.6.1 As normas de execução referentes à pavimentação de superfícies horizontais e continuas aplicam-se, igualmente, às pavimentações de escadas.

2.6.2 No caso do emprego de mármores, a opção será pelos que apresentarem estrutura compacta e elevada resistência ao desgaste por abrasão.

2.6.3 Para os pisos dos degraus, a espessura será no mínimo de 3 cm, desde que o comprimento não ultrapasse 1,20 m. Para comprimentos superiores, a espessura será de 4 cm. Os espelhos terão a espessura mínima de 2 cm. Em escadas monumentais, a espessura será de 5 a 6 cm para o piso, e de 3 cm para o espelho.

2.6.4 Na borda do piso dos degraus, haverá acabamento antiderrapante.

2.7 PROTEÇÃO, VERIFICAÇÃO E ENSAIOS

2.7.1 Não será permitido o trânsito sobre a pavimentação de pedra dentro de 5 dias do seu assentamento.

2.7.2 A pavimentação de pedra será convenientemente protegida com camada de areia, tábuas ou outro processo, durante a construção.

2.7.3 Além dos rigorosos ensaios dos materiais empregados, da cuidadosa verificação da boa execução dos trabalhos e dos níveis preestabelecidos, inclusive ensaio de declividade (com água), os serviços de pavimentação poderão ser submetidos, a critério da FISCALIZAÇÃO, a outros testes e exames julgados necessários.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.PED.02**

Pedra

Mosaico Português

1. CARACTERIZAÇÃO

1.1 A pavimentação de mosaico de pedra, vulgarmente denominada "calçada portuguesa", será constituída por pequenos fragmentos irregulares de pedra escolhida, de modo a formarem desenhos, constituindo, propriamente, uma pavimentação de macadame decorativo.

1.2 O material, para as partes escuras, será diabásio preto (vide E-PED.06); para as partes claras, será calcário de coloração branco-acinzentado (vide E-PED.07).

1.3 Os fragmentos de mosaico terão dimensões compreendidas entre 30 e 70 mm.

2. ASSENTAMENTO

2.1 Quando o assentamento for feito diretamente sobre o solo, este será energicamente apiloado e cuidadosamente nivelado, de acordo com os níveis e declividades previstas para a pavimentação.

2.2 Os desenhos serão obtidos por meio de gabaritos de madeira.

2.3 Para o assentamento de mosaico, será estendida uma camada de mistura seca de cimento, areia e saibro com o traço 1:2:3, vulgarmente denominada "farofa".

2.4 O mosaico será formado por sobre esta camada, convenientemente irrigado e, por fim, energicamente comprimido com soquetes de madeira.

2.5 A superfície da pavimentação deverá ficar perfeitamente unida, desempenada, sem saliências entre as pedras.

2.6 Nos acessos de veículos, o mosaico português deverá ser assentado com argamassa A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio) (vide E-ARG.03) , sobre base de concreto.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.PED.03**

Pedra

Pedrisco e Pó de Pedra

1. CARACTERIZAÇÃO

1.1 O subleito será drenado e bem apiloado, de modo a constituir superfície firme e de resistência uniforme. O apiloamento será feito com soquetes de cerca de 10 kg.

1.2 Nos pontos em que o terreno apresentar pouca consistência, será necessário proceder à sua remoção até a profundidade conveniente, substituindo-o por material mais resistente.

1.3 A base será constituída por pedra britada, pedrisco e pó de pedra.

1.4 A drenagem deverá ser executada conforme P-23.DRE.01 e projeto específico.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.ROD.01**

Rodapés

1. DEFINIÇÃO

1.1 Barramentos de materiais diversos, que servem de arremate entre a parede e piso e protegem o revestimento de varrições e lavagem dos pisos, nas áreas internas ou externas.

1.2 A concordância dos rodapés com outros materiais ou com as guarnições e vãos de esquadrias, se não prevista no projeto de Arquitetura, será objeto de estudo e aprovação por parte da FISCALIZAÇÃO. Quando não especificado de modo diverso, os rodapés terão 7 cm de altura.

2. BORRACHA OU ELASTÔMERO

Deverão ser utilizados os materiais do mesmo fabricante do piso, obedecendo-se todas as suas recomendações no tocante à fixação, com adesivo ou argamassa (vide P-10.BOR.01). Em áreas externas, não se utilizará fixação à base de adesivo.

3. CERÂMICO

Para o assentamento, deverão ser seguidos os procedimentos descritos na P-CER.01, assim como as recomendações ali emanadas. As juntas deverão, preferencialmente, coincidir com as juntas do piso.

4. ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA OU MÁRMORE ARTIFICIAL

Para a execução, deverão também ser seguidos os procedimentos descritos na P-10.CON.01 ou P-10.MAR.01, em todos os seus tópicos, sempre com execução de maneira idêntica ao piso, inclusive acabamento e juntas; estas devem ser coincidentes com as da pavimentação o mais que possível.

5. LADRILHO HIDRÁULICO

Para execução, deverão ser utilizados os procedimentos descritos na P-10.CON.06, utilizando-se sempre o mesmo método de assentamento feito para o piso, coincidindo-se, obrigatoriamente, as juntas entre peças e com as do peso.

6. CONCRETO E ARGAMASSA DE ALTA RESISTÊNCIA (PRÉ-MOLDADO)

Para execução, deverão ser utilizados os procedimentos descritos na P-10.CON.14, em todos os seus tópicos, coincidindo sempre as juntas entre peças com as do piso.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

7. MADEIRA

O material para rodapé em madeira deverá satisfazer ao disposto na E-TAC.01. Os rodapés serão assentados com buchas de náilon e parafusos galvanizados, entre espaços de 60 cm, Os parafusos serão rebaixados e emassados com pasta de selador nitro e pó da mesma madeira. ou encavilhados.

8. PEDRA

A execução dos rodapés em pedra obedecerão ao disposto na P-10.PED.01.

9. PVC

O material será do tipo extrudado flexível, de PVC. Deverão ser obedecidas todas as recomendações feitas na P-10.VIN.01, além das normas do fabricante.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.VID.01**

Vidros

Ladrilho em Mosaico

1. LADRILHOS

Os ladrilhos em mosaico de vidro serão do tipo especificado na E-LAD.03.

2. COLOCAÇÃO

2.1 A colocação será feita de modo a deixar juntas perfeitamente alinhadas, de espessura mínima.

2.2 O assentamento dos ladrilhos, salvo especificação em contrário, será executado com mesclas de alta adesividade (vide E-ARG.08) e o rejuntamento, com argamassa pré fabricada própria para a finalidade (vide E-ARG.09).

2.3 Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação, com estopa. A superfície será protegida convenientemente até a entrega da obra.

2.4 Depois de concluída a pega da argamassa, será verificada a perfeita colocação percutindo-se os ladrilhos e substituindo-se as peças que apresentarem pouca segurança.

2.5 Nos planos ligeiramente inclinados (0,3% no mínimo) constituídos pelas pavimentações de ladrilhos, não serão toleradas diferenças de declividade em relação à prefixada ou flexas de abaulamento superiores a 1 cm em 5 m, ou seja, 0,2%.

2.6 As juntas não deverão exceder a 2 mm nos ladrilhos de dimensões superiores a 200 x 300 mm, ou área superior a 400 cm² e a 1,2 mm nos ladrilhos de dimensões inferiores a estas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Pavimentação - 10 **P-10.VIN.01**

Vinil

Placa e Manta

1. MATERIAL

Conforme E-VIN.01, E-VIN.02, E-VIN.04 e E.VIN.05.

2. BASE

2.1 Conforme P-10.CON.13

2.2 A superfície do cimento não será dividida em painéis. O acabamento será desempenado, sem queimar.

2.3 Para pavimentos térreos, o tempo recomendado de secagem será de 4 semanas. Para os demais, será de 2 semanas. Para verificar se a base encontra-se seca, emprega-se solução de fenolftaleína a 1%. A solução tomará a coloração vermelha na hipótese de haver umidade.

2.4 A normalização da superfície será obtida com massa regularizadora, formada de uma parte de emulsão de acetato de polivinila dissolvida em 8 partes de água. Adiciona-se à mistura a quantidade de cimento necessária para conferir à pasta consistência que permita sua aplicação com espátula.

3. APLICAÇÃO

3.1 As placas ou mantas de vinil serão aplicadas com oadesivo recomendado pelo respectivo fabricante.

3.2 A aplicação do adesivo será efetuada com desempenadeira dentada, de maneira uniforme, sobre superfície correspondente a, aproximadamente, uma hora de trabalho, tendo em vista o tempo de “pega” da cola.

3.3 No caso de ambiente com grau higrométrico elevado, será necessário ventilar a peça, com o objetivo de evitar a condensação de água sobre a base, o que impediria a colocação das peças.

3.4 Qualquer que seja a forma do cômodo a pavimentar, será sempre necessário considerá-lo, para efeito de aplicação, como retangular ou quadrado, desprezando-se as partes salientes ou reentrantes.

3.5 A aplicação inicia-se a partir do centro do retângulo ou do quadrado a que se refere o item anterior, empregando-se a disposição em esquadro ou diagonal, de acordo com o especificado.

3.6 O emprego de peças extrudadas de arremate será objeto de referência específica.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4. RECOMENDAÇÕES

3.7 As placas, antes da aplicação, serão mantidas em posição horizontal e a uma temperatura mínima de 16°C.

3.8 A pavimentação somente poderá ser lavada após 10 dias de sua aplicação. Durante este período, a limpeza será procedida com pano úmido com um pouco de sabão, do tipo recomendado pelo fabricante das placas.

3.9 O enceramento será executado com cera neutra, à base de carnaúba, emulsionada em água e sem conter solventes derivados de petróleo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ACO.01**

Aço Inoxidável - Alumínio

Lambri

1. PREPARO DO SUBSTRATO

As superfícies rebocadas destinadas a receber lambris de aço inoxidável ou de alumínio, receberão pintura impermeabilizante, com 2 demãos de tinta hidrófuga (vide E-HID.03).

2. MATERIAL

2.1 O aço inoxidável, salvo especificação em contrário, será do tipo 18-8, bitola USG 16 (1,6 mm), acabamento n° 6, acetinado, de baixa refletividade, o qual será obtido por meio de escovamento das chapas, em meio oleoso, com abrasivo (vide E-ACO.03).

2.2 Os perfis de alumínio serão em liga 50 S, salvo especificação em contrário, acabamento para superfícies expostas, com limite máximo de rugosidade média de 100 RMS e anodização com espessura mínima de 20 micra (vide E-ALU.01 e E-ALU.02).

2.3 Os lambris de aço inoxidável ou de alumínio obedecerão, quanto à disposição, dimensões, construção e acabamento, às indicações dos respectivos desenhos de detalhes.

3. ASSENTAMENTO

3.1 Os painéis dos lambris serão assentados, por encaixe, em estrutura de perfis do mesmo material.

3.2 A fixação dos perfis às paredes será executada com emprego de buchas de náilon e de parafusos (vide E-BUC.01 e E-PAR.01).

3.3 Os painéis de aço inoxidável serão colocados, sob pressão, em compensado naval (vide E-MAD.03)

3.4 O adesivo para a colagem do aço no compensado será de base de epóxi (vide E-EPO.02).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento -11 **P-11.ARG.01**

Argamassa

Condições Gerais

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1 Deverão ser observadas as normas da ABNT pertinentes ao assunto, em particular a NB-321/79 - Revestimentos de paredes e tetos com argamassas materiais, preparo, aplicação e manutenção (NBR-7200).

1.2 Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados e aprumados.

1.3 A superfície da base pata as diversas argamassas deverá ser bastante regular, para que essas possam ser aplicadas em espessura uniforme.

1.4 A superfície a revestir deverá estar limpa, livre de pó, graxas, óleos ou resíduos orgânicos. As eflorescências visíveis decorrentes de sais solúveis em água (sulfato, cloretos, nitratos, etc.) impedem a aderência firme entre as camadas dos revestimentos. Por isso deverão ser eliminadas as eflorescências através de escovamento a seco, antes do início da aplicação do revestimento.

1.5 Os revestimentos de argamassa, salvo indicação em contrário, serão constituídos, no mínimo, por duas camadas superpostas, contínuas e uniformes: o emboço, aplicado sobre a superfície a revestir e o reboco, aplicado sobre o emboço.

1.6 A superfície para aplicação da argamassa deverá ser áspera.

1.7 À guisa de pré tratamento e com o objetivo de melhorar a aderência do emboço, será aplicada, sobre a superfície a revestir, uma camada irregular de argamassa forte: o chapisco.

1.8 As superfícies de paredes e tetos serão limpadas com a vassoura e abundantemente molhadas antes da aplicação do chapisco.

1.9 Considerar-se-á insuficiente molhar a superfície projetando-se a água com o auxílio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de jato d'água.

1.10 O revestimento só poderá ser aplicado quando o chapisco tornar-se tão firme que não possa ser removido com a mão e após decorridas 24 horas, no mínimo, de sua aplicação.

1.11 As superfícies impróprias para base de revestimento (por exemplo, partes em madeira ou em ferro) deverão ser cobertas com um suporte de revestimento (tela de arame, etc.).

1.12 Para garantir a estabilidade do paramento, a argamassa do emboço terá maior resistência que a do reboco. Esta diminuição de resistência não deve ser interrompida, como seria o caso, por exemplo, de duas camadas mais resistentes estarem separadas por uma menos resistente ou vice-versa.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

1.13 As argamassas para as camadas individuais de revestimento, aplicadas à mão ou à máquina, deverão ter espessuras uniformes e serem cuidadosamente espalhadas.

1.14 Qualquer camada de revestimento só poderá ser aplicada quando a anterior estiver suficientemente firme. A superfície do emboço deverá ser áspera o suficiente para receber o reboco. A aderência das camadas sucessivas do revestimento deverá ser garantida pela escarificação da camada anterior antes do seu endurecimento. Para isso empregar-se-á, por exemplo, uma folha de serra ou tábua de pregos, que deve ser manejada em linhas onduladas horizontais.

1.15 A aplicação de cada nova camada exigirá a umidificação da anterior.

1.16 Deverão ser executadas guias de emboço (taliscas) , compostas da mesma argamassa do emboço a ser executado.

1.17 Os revestimentos com argamassa de cal e/ou cimento deverão ser conservados úmidos, visto que a secagem rápida prejudicará a cura.

1.18 No preparo das argamassas de emboços e rebocos será rigorosamente obedecido o disposto na E-ARG.03.

1.19 Os emboços e rebocos internos e externos de paredes de alvenaria, ao nível do solo, serão executados com argamassa A.3 (traço 1.3 de cimento e areia), com adição de aditivo impermeabilizante adequado, até as alturas e demais recomendações do P-08.AAA.06.

1.20 As arestas ou cantos vivos serão guarnecidos com cantoneiras de alumínio ou tecido, devidamente assentados e fixados (vide E-ALU.03).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ARG.02**

Argamassa

Chapisco

1. CHAPISCO COMUM

1.1 O chapisco comum, camada irregular, será executado com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), empregando se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm (vide E-ARG.03).

1.2 As superfícies destinadas a receber o chapisco comum serão limpadas com a vassoura e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação desse tipo de revestimento.

1.3 Considera-se insuficiente molhar a superfície projetando-se água com o auxilio de vasilhames. A operação terá de ser executada, para atingir o seu objetivo, com o emprego de esguicho de mangueira.

2. CHAPISCO COLORIDO

2.1 Será executado conforme recomendado para o chapisco comum e mais o adiante especificado.

2.2 No preparo da argamassa mistura-se inicialmente o cimento e areia, para em seguida adicionar-se o pigmento. Os 3 materiais serão revolvidos até apresentarem coloração homogênea e, em seguida, passados por uma peneira.

2.3 A dosagem do pigmento será de 1 a 3 kg por saco de cimento, dependendo da tonalidade desejada (vide E-COR.01).

2.4 A adição de água à mistura dos 3 materiais será efetuada até obter-se a consistência que permita a passagem da argamassa pela peneira de chapisco.

2.5 Após a adição da água, a mistura será revolvida com enxada ou betoneira até apresentar a cor que se pretende obter.

2.6 A operação final consiste em lançar-se a argamassa, com colher de pedreiro, através da peneira de chapisco.

3. CHAPISCO PRÉ-FABRICADO

3.1 O chapisco pré-fabricado é recomendado para superfícies de concreto demasiadamente lisas, devido às suas propriedades de alta aderência (vide E-ARG.05).

3.2 Recomenda-se a aplicação de revestimento somente após 3 dias. Para este caso, a superfície deverá estar seca, isenta de poeira e graxas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ARG.03**

Argamassa

Emboço

1. PREPARO DO SUBSTRATO

1.1 Os emboços só serão iniciados após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos.

1.2 O emboço de cada pano de parede só será iniciado depois de embutidas todas as canalizações que por ele devem passar.

1.3 Antes da aplicação do emboço, a superfície será borrifada com água.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

2.1 Os emboços serão executados com argamassa pré-fabricada, conforme E-ARG.05. Na impossibilidade, o PROPRIETÁRIO admitirá as argamassas descritas nos itens a seguir.

2.2 Para superfícies internas poderá ser utilizada argamassa A.16 (traço 1:2:7 de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada), ou a A.26 (traço 1:2:9 de cimento, cal em pó e areia), com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na de 0,6 mm. Na hipótese do emprego de revestimento ou pintura que possam sofrer saponificação em decorrência da alcalinidade da cal, as argamassas A.16 ou A.26 serão substituídas pela argamassa A.7 (traço 1:8 de cimento e areia) (vide E-ARG.03).

2.3 Para superfícies externas poderá ser utilizada argamassa A.15 (traço 1:2:5 de cimento, cai em pasta e areia fina peneirada), a A.26 (traço 1:2:9 de cimento, cal em pó e areia) ou a A.6 (traço 1:6 de cimento e areia) , idem, item anterior.

2.4 A espessura do emboço não deve ultrapassar a 20 mm, de modo que, com a aplicação de 5 mm de reboco o revestimento da argamassa não ultrapasse 25 mm.

3. ASSENTAMENTO

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

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ARG.04**

Argamassa

Reboco

1. PREPARO DO SUBSTRATO

1.1 O emboço deve estar limpo, sem poeira, antes de receber o reboco. As impurezas visíveis serão removidas.

1.2 As eflorescências sobre o emboço são prejudiciais ao acabamento, desde que decorrentes de sais solúveis em água, principalmente sulfatos, cloretos e nitratos. A alternância entre cristalização e solvibilidade impediria a aderência, motivo pelo qual a remoção desses sais, por escovamento, é indispensável.

1.3 Os rebocos só serão executados depois da colocação de peitoris e marcos, e antes da colocação de alisares e rodapés.

1.4 A superfície do emboço, antes da aplicação do reboco, será borrifada com água.

2. TIPO

2.1 Serão consideradas as propriedades físicas e o aspecto do acabamento dos rebocos.

2.2 Os tipos de reboco, consideradas as propriedades físicas, são os seguintes:

2.2.1 REBOCO COMUM

Preparado na obra ou pré-fabricado, que admita a permuta de umidade entre a superfície rebocada e o ar ambiente.

2.2.2 REBOCO HIDRÓFUGO

Aquele no qual a adição de hidrofugantes à sua composição impede a entrada de umidade por precipitação pluvial normal, o mesmo não acontecendo, todavia, com a difusão do vapor d'água.

2.2.3 REBOCO IMPERMEÁVEL

Resistente à pressão d'água.

2.2.4 REBOCO CELULAR

Aquele com propriedades especiais para aderir diretamente sobre concreto ou alvenaria.

2.3 Os tipos de reboco, consideradas as características de acabamento, são os seguintes:

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.3.1 REBOCO RASPADO

Desempenado e após ter atingido o ponto de cura satisfatório, com acabamento obtido por raspagem a serra.

2.3.2 REBOCO ACAMURÇADO

Áspero, acamurçado, com acabamento obtido com desempenadeira de madeira e talochinha de espuma de borracha.

2.3.3 REBOCO LISO A COLHER

Acabamento alisado a desempenadeira ou talocha de aço, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

2.3.4 REBOCO LAVADO A ÁCIDO

Desempenado e, após curado, lavado com solução de água e ácido para remoção da nata superficial própria dos aglutinantes.

2.3.5 REBOCO PROJETADO

Acabamento granulado, fino ou grosso, à guisa de revestimento rústico, com aplicação executada, preferencialmente, com máquina (molinete).

2.3.6 REBOCO COM ACABAMENTO TRAVERTINO

Acabamento semelhante ao mármore travertino.

3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 Caso não especificado de modo diverso, os rebocos serão executados com argamassas pré-fabricadas, dos tipos 1 e 2, conforme discriminado na E-ARG.06.

3.2 As paredes destinadas a servirem de substrato para laminado fenólico melamínico, para placa de cortiça e para pintura de base de epóxi e de poliuretano, receberão reboco pré-fabricado do tipo definido na E ARG.10, ou argamassa usual isenta de cal na sua composição.

3.3 A espessura do reboco não deve ultrapassar a 5 mm, de modo que, com os 20 mm do emboço, o revestimento de argamassa não ultrapasse 25 mm.

4. ASSENTAMENTO

4.1 A masseira destinada ao preparo dos rebocos deve encontrar-se limpa, especialmente no caso de material colorido, e bem vedada. A evasão de água acarretaria a perda de aglutinantes, corantes e hidrofugantes, com prejuízos para a resistência, a aparência e outras propriedades dos rebocos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.2 O lançamento de reboco hidrófugo na masseira será objeto de cuidados especiais, no sentido de evitar-se a precipitação do hidrofugante. Como esse componente do reboco apresenta dificuldade em misturar-se com a água, o amassamento será enérgico, de forma que haja homogeneização perfeita no produto final.

4.3 Na aplicação dos rebocos hidrófugos será evitado o aparecimento de fissuras que venham a permitir que as águas pluviais atinjam os emboços.

4.4 Quando houver possibilidade de chuvas, a aplicação do reboco externo não será iniciada ou, caso já o tenha sido, será interrompida.

4.5 Na eventualidade da ocorrência de temperaturas elevadas, os rebocos externos executados em uma jornada de trabalho terão as suas superfícies molhadas ao término dos trabalhos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ARG.05**

Argamassa

Reboco Paulista (massa única)

1. REBOCO PAULISTA

1.1 O reboco paulista é a camada fazendo as vezes de emboço e reboco, desempenada com régua e desempenadeira de madeira.

1.2 Confeccionado com argamassa A.15 (traço 1:2:5 de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada) para superfícies externas, e A.17 (traço 1:2:9 de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada) ou A.19 (traço 1:4 de cal em pasta e areia, com a adição de 100 kg de cimento para cada m³ de traço) para superfícies internas. Na ausência de cal, a argamassa A.15 poderá ser substituída por A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio) e a A.17, substituída pela A.12 (traço 1:3:5 de cimento, areia e saibro macio) (vide E-ARG.03).

1.3 A espessura do reboco paulista não deve ultrapassar a 20 mm.

2. ASSENTAMENTO

O reboco paulista será fortemente comprimido contra as superfícies e apresentará paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ARG.06**

Argamassa

Ladrilho Hidráulico

1. PREPARO DO SUBSTRATO

1.1 Após a execução da alvenaria procede-se ao tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície.

1.2 Esse tamponamento será executado com argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia), empregando-se na sua composição areia média (vide E-ARG.03).

1.3 Concluída a operação de tamponamento, o ladrilheiro procederá à verificação do desempeno das superfícies deixando "guias", para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada.

1.4 Molha-se, em seguida, a superfície dos tijolos, o que será efetuado com jato de mangueira, sendo insuficiente o umedecimento produzido por água contida em pequenos recipientes.

2. ASSENTAMENTO

2.1 Com a superfície ainda úmida, procede-se à execução do chapisco e, posteriormente. do emboço, conforme disposto nos P-11.ARG.02 e P-11.ARG.03.

2.2 Após curado o emboço, cerca de 10 dias, inicia-se a colocação dos ladrilhos hidráulicos (vide E-LAD.01), processada por painéis, na forma seguinte:

2.2.1 Mede-se em fachadas o equivalente a 9 ladrilhos, incluindo as juntas, a partir do topo, e assenta-se a fiada correspondente a esse nível.

2.2.2 Reveste-se, a seguir, a superfície entre essa fiada e o topo.

2.2.3 Repete-se a operação, assentando-se nova fiada de ladrilhos, agora medindo-se o equivalente a 18 ladrilhos, inclusive as juntas, e assim sucessivamente.

2.2.4 Em superfícies internas, efetua-se a colocação a partir do teto, razão pela qual a concordância dessa superfície com a parede deve encontrar-se absolutamente em nível.

2.3 O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade (vide E-ARG.07), o que dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do ladrilho.

2.4 Adiciona-se água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, 1 parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

2.5 Deixa-se, em seguida, a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.6 O emprego de argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

2.7 A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm.

2.8 Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos ladrilhos.

2.9 Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento, batendo-se um a um como no processo tradicional. A espessura final da camada entre os ladrilhos e o emboço será de 1 a 2 mm.

2.10 Quando necessário, os cortes e os furos dos ladrilhos hidráulicos só poderão sei feitos coo equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual (vide E-COR.51).

2.11 Toda vez que o ladrilho hidráulico for assentado em fachadas (áreas externas) , o assentamento deverá ser executado com argamassa A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio), com o emprego obrigatório de uma grapa de cobre, por peça.

3. JUNTAS

3.1 Quando não especificado de forma diversa, as juntas serão corridas, rigorosamente de nível e prumo, e tomadas com argamassa pré-fabricada, conforme E-ARG.09. A espessura das juntas será de 2 mm, no mínimo.

3.2 Ainda quando não especificado de forma diversa, as arestas e os cantos não sezão guarnecidos com peças de arremate.

3.3 Decorridas 72 noras do assentamento, inicia se a operação do rejuntamento.

3.4 Na eventualidade da adição de corante à pasta, a proporção desse produto não poderá ser superior a 20% do volume de cimento (vide E-COR.01).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.CER.01**

Cerâmica

Azulejo e Ladrilho

1. PREPARO DO SUBSTRATO

1.1 Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície.

1.2 Esse tamponamento será executado com argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia), empregando-se na sua composição areia média (vide E-ARG.03).

1.3 Concluída a operação de tamponamento, o ladrilheiro procederá à verificação do desempeno das superfícies deixando "guias", para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de azulejos ou de ladrilhos, superfície perfeitamente desempenada.

1.4 Molha-se em seguida e superfície dos tijolos, o que será efetuado com jato de mangueira, sendo insuficiente o umedecimento produzido por água contida em pequenos recipientes.

2. ASSENTAMENTO COM ARGAMASSA DE ALTA ADESIVIDADE

2.1 Com a superfície ainda úmida, procede-se à execução do chapisco e, posteriormente, do emboço, conforme disposto nos P-11.ARG.02 e P-11.ARG.03.

2.2 Após curado o emboço, cerca de 10 dias, inicia-se a colocação dos azulejos (vide E-AZU.01 e E-LAD.02) processada por painéis, na forma seguinte:

2.2.1 Utiliza-se um nível sobre uma régua para alinhar ou nivelar a 1 fiada (vide anexo 1).

2.2.2 A colocação será feita de baixo para cima.

2.2.3 Assentam-se 2 peças nas 2 extremidades para servirem como guia.

2.2.4 Com o fio de prumo, faz-se o alinhamento no sentido vertical. Assentam-se 2 peças guias na parte superior, na mesma direção vertical em relação aos azulejos ou peças guies assentadas nas extremidades da 1 fiada de baixo.

2.2.5 Reveste-se, a seguir, a superfície e o topo.

2.2.6 Repete-se a operação, assentando-se nova fiada de azulejos ou ladrilhos, e assim sucessivamente.

2.2.7 No fecho superior, só serão admitidas peças inteiras.

2.3 O assentamento será procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade, conforme E-ARG.07. Isto dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e do azulejo ou ladrilho.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.4 Adiciona-se água à argamassa de alta-adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, 1 parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

2.5 Deixa-se, em seguida, a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento.

2.6 O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outra produtos.

2.7 A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme de 3 a 4 mm.

2.8 Com o lado denteado da mesma desempenadeira de aço, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos azulejos ou ladrilhos.

2.9 Com esses cordões ainda frescos, efetua-se o assentamento dos azulejos ou ladrilhos, batendo-se um e um, como no processo tradicional. A espessura final da camada entre os azulejos ou ladrilhos e o emboço será de 1 a 2 mm.

2.10 Quando necessário, os cortes e os furos dos azulejos ou ladrilhos só poderão ser feitos com equipamento próprio para essa finalidade, não se admitindo o processo manual (vide E-COR.51).

3. ASSENTAMENTO TRADICIONAL

3.1 É aquele em que o assentamento ocorre com argamassa preparada no canteiro de obras.

3.2 Utiliza-se uma broxa e molha-se toda a área do emboço, não devendo esta ficar nem muito úmida, nem muito seca.

3.3 Utiliza-se um nível sobre a régua, para alinhar ou nivelar a 1ª fiada de baixo (vide anexo 1).

3.4 A colocação será feita de baixo para cima. Assentam-se 2 azulejos nas 2 extremidades para servirem como guia.

3.5 Com o fio de prumo, alinha-se no sentido vertical. Assentam-se 2 peças guias na parte superior, na mesma direção vertical em relação aos azulejos ou peças guias assentados nas extremidades de 1 fiada de baixo.

3.6 Não se deve deixar as peças muito tempo dentro da água; 30 minutos são suficientes.

3.7 Para argamassa de assentamento, mistura-se cimento, cal e areia fina no traço 1:0,5:1, espalhando no verso da peça, quando internamente. Quando externamente, utiliza-se argamassa de cimento, areia fina e saibro macio no traço volumétrico de 1:1:1.

3.8 Aplicam-se pequenas batidas com martelo de borracha ou elemento de madeira sobre as peças, para que elas se acomodem no lugar, dando assim melhor aderência do azulejo sobre a argamassa.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.9 Controla-se o alinhamento vertical e horizontal das peças, carreira por carreira, utilizando a régua e uma linha de náilon.

3.10 Utilizam-se espaçadores plásticos para manter a junta. Eles serão retirados para o processo de rejuntamento, quando a área estiver totalmente revestida.

3.11 O rejuntamento só poderá ser feito, no mínimo, 48 horas depois da aplicação. Aplica-se ele entre as juntas, utilizando um rodo de borracha.

3.12 Remove-se o excesso do material de rejunte logo em seguida, utilizando uma esponja molhada e depois passando um pano seco.

3.13 Só serão admitidas peças inteiras no fecho superior.

4. JUNTAS

4.1 Quando não especificadas de forma diversa, as juntas serão corridas e rigorosamente de nível e prumo. A espessura das juntas será a especificada pare cada obre. Na inexistência de indicação, deverá ser empregada a junta recomendada pelo fabricante da cerâmica.

4.2 Os cantos vivos serão protegidos com cantoneiras de alumínio (vide E-ALU.03) . No caso de inexistência de especificação de cantoneira de alumínio, executa-se o acabamento em meia-esquadria.

4.3 Decorridas 48 horas do assentamento, inicie-se a operação de rejuntamento, o que será efetuado com pasta de cimento Portland comum, cinza ou branco, e pó de mármore no traço de 1:4, ou argamassa pré-fabricada (vide E-ARG.09).

4.4 Na eventualidade da adição de corante à pasta, a proporção dele não poderá ser superior a 20% do volume de cimento (vide E-COR.01).

4.5 As juntas serão, inicialmente, escovadas e umedecidas, após o que receberão a argamassa de rejuntamento.

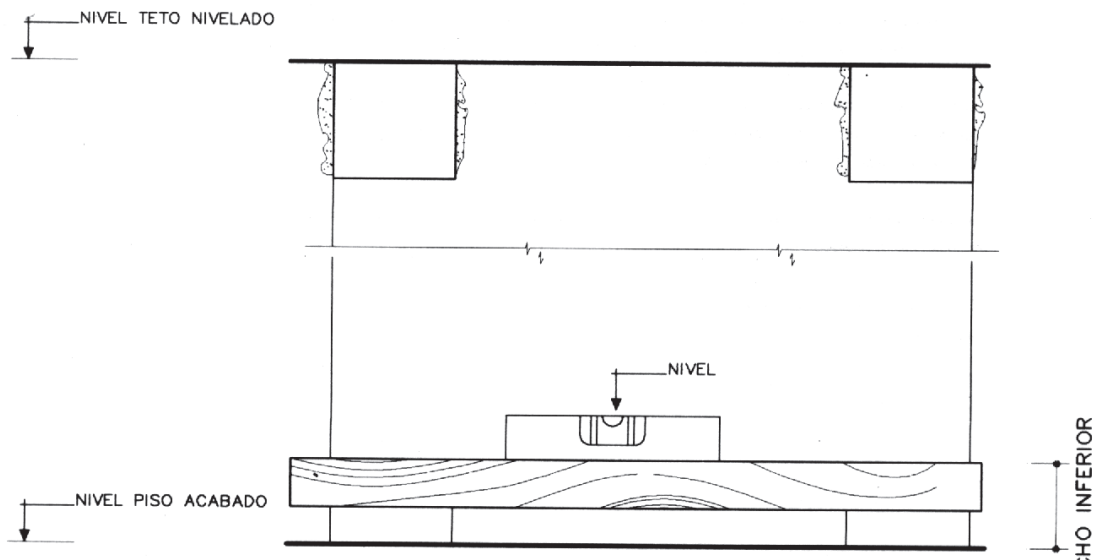
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

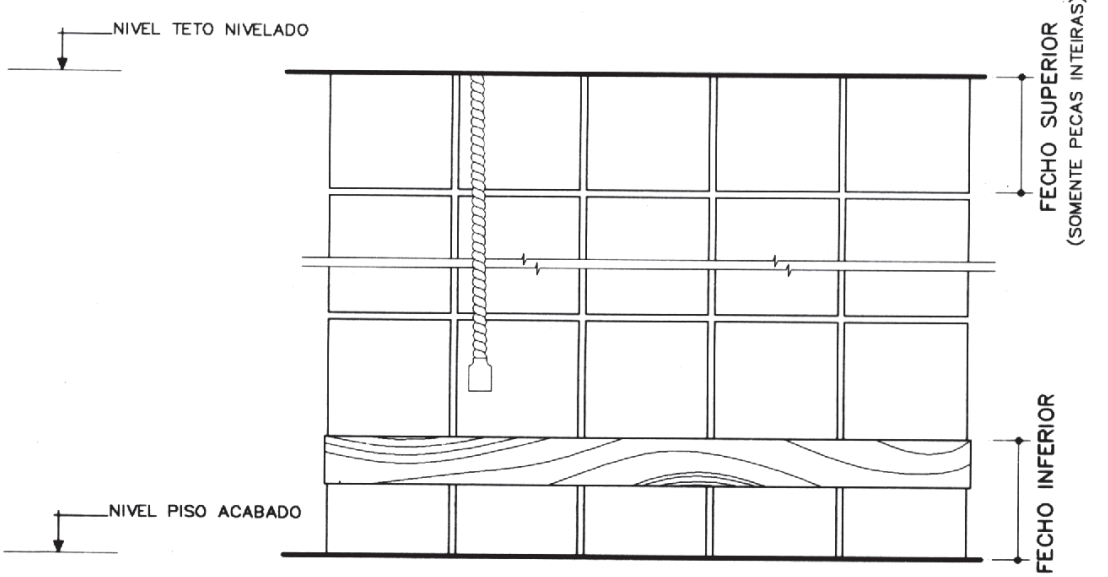
PROCEDIMENTOS

Revestimento – 11
Ceramica
Azulejo e Ladrilho

D–11.CER.01–01.01

ANEXO 1





8855

ASSENTAMENTO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento – 11 **P-11.CER.02**

Cerâmica e Vidro

Pastilha e Ladrilho em Mosaico

1. PREPARO DO SUBSTRATO

1.1 Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície.

1.2 Esse tamponamento será executado com argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia), empregando-se na Sua composição areia média (vide E-ARG.03).

1.3 Concluída a operação de tamponamento, o ladrilheiro procederá à verificação do desempeno das superfícies deixando "guias", para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de pastilhas, superfície perfeitamente desempenada.

1.4 Molha-se, em seguida, a superfície dos tijolos, o que será efetuado com jato de mangueira, sendo insuficiente o umedecimento produzido por água contida em pequenos recipientes.

2. ASSENTAMENTO

2.1 Com a superfície ainda úmida procede-se à execução do chapisco e, posteriormente, do emboço, conforme disposto nos P-11.ARG.02 e P-11.ARG.03.

2.2 Após curado o emboço, cerca de 10 dias, inicia-se a colocação das pastilhas (vide E-LAD.02 e E-LAD.03).

2.3 Essa colocação será efetuada de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas, de espessura mínima, e tomadas com pasta pré-fabricada (vide E-ARG.09).

2.4 O assentamento será executado de cima para baixo, procedido a seco, com emprego de argamassa de alta adesividade (vide E-ARG.08) . Isto dispensa a operação de molhar as superfícies do emboço e das pastilhas.

2.5 Adicione-se água à argamassa de alta adesividade até obter-se consistência pastosa, ou seja, 1 parte de água para 3 a 4 partes de argamassa.

2.6 Deixa-se, em seguida, a argamassa assim preparada "descansar" por um período de 15 minutos, após o que executa-se novo amassamento.

2.7 O emprego da argamassa deverá ocorrer, no máximo, até 2 horas após o seu preparo, sendo vedada nova adição de água ou de outros produtos.

2.8 A argamassa será estendida com o lado liso de uma desempenadeira de aço, numa camada uniforme, de 3 a 4 mm, sobre o emboço.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.9 Com o lado denteado da desempenadeira de aço, formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento das pastilhas.

2.10 Aplica-se, antes de assentar as placas de pastilhas sobre a parede, uma camada de pasta pré-fabricada, na face oposta ao papel, de modo a preencher todas as juntas. O excesso será removido com um rodo, de forma que a superfície das pastilhas resulte completamente limpa.

2.11 Com os cordões da argamassa de alta adesividade ainda frescos, efetua-se o assentamento das placas de pastilhas já rejuntadas, a razão de 3 a 4 por vez.

2.12 Uma vez aplicadas, as placas serão batidas com uma desempenadeira de madeira, de forma a obter-se aderência perfeita à base.

2.13 Efetua-se, nessa oportunidade, a aproximação das placas que não tenham ficado bem unidas, recolocando-se também as unidades caídas.

2.14 A remoção do papel das placas de pastilhas, iniciada no segundo período de trabalho, será processada com escova de náilon com cerdas duras, após abundantemente molhada a superfície com uma solução de 5% de água e soda cáustica (carbonato de sódio).

2.15 Retirado o papel, lava-se a superfície com bastante água, procurando-se remover, com auxílio de uma escova de náilon, os resíduos de cola, pasta e argamassa.

2.16 Completa-se em seguida o rejuntamento, empregando-se a mesma pasta pré-fabricada.

2.17 Com um pano úmido, retira-se o excesso da pasta, concluindo-se a limpeza com um pano seco.

2.18 Após 6 dias, lava-se a superfície com auxilio de uma broxa embebida em solução a 10% de ácido muriático e, logo após, diversas vezes com água, enxugando-se, em seguida, com panos limpos e secos.

2.19 Quando o peitoril é arrematado com pastilhas, deverá ser dada atenção para o caimento, a fim de evitar empoçamento.

2.20 No caso em que as pastilhas são agregadas a papel perfurado, o emboço deverá estar desempenado.

2.21 As pastilhas deverão ser assentadas por profissional especializado.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento – 11 **P-11.CER.03**

Cerâmica

Tijolo

1. PREPARO DO SUBSTRATO

1.1 Após a execução da alvenaria, efetua-se o tamponamento dos orifícios existentes em sua superfície.

1.2 Esse tamponamento será executado com argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia) , empregando se na sua composição areia média (vide E-ARG:03).

1.3 Concluída a operação de tamponamento, o ladrilheiro ou pedreiro procederá à verificação do desempeno das superfícies deixando "guias", para que se obtenha, após a conclusão do revestimento de tijolos, superfície perfeitamente desempenada.

1.4 Molha-se, em seguida, a superfície dos tijolos, o que será efetuado com jato de mangueira, sendo insuficiente o umedecimento produzido por água contida em pequenos recipientes.

2. ASSENTAMENTO

2.1 Com a superfície ainda úmida, procede-se à execução do chapisco; posteriormente, do emboço, conforme o disposto nos P-11.ARG.02 e P-11.ARG.03.

2.2 Após curado o emboço, cerca de 10 dias, inicia se a execução do revestimento de tijolos (vide E-TIJ.01 e anexo 1).

2.3 As peças para o revestimento com tijolos cerâmicos serão obtidas a partir de tijolos tipo "boca de sapo", fraturando-se deles no sentido longitudinal ou transversal (vide anexo 1).

2.4 As peças serão assentadas em reticulado, com a maior dimensão no sentido horizontal, e as juntas serão rigorosamente alinhadas e de nível. Admite-se também o assentamento com juntas desencontradas (vide anexo 1).

2.5 As juntas terão espessura uniforme de 10 mm e serão rebaixadas de 5 mm, com ferro especial, antes da pega da argamassa de assentamento, de forma que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos tijolos.

2.6 Posteriormente, as juntas serão alisadas com pasta pré-fabricadas (vide E-ARG.09).

2..7 O assentamento será procedido com emprego de argamassa A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio) ou A.15 <traço 1:2:5 de cimento, cal em pasta e areia fina peneirada), conforme E-ARG.03.

2.8 O paramento dos tijolos deverá facear os alizares das esquadrias adjacentes.

2.9 Contornando os alizares, haverá uma junta continua de 10 mm.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.10 A junta da verga de alizar coincidirá com uma junta horizontal do paramento.

2.11 Será removida, antes do seu endurecimento, toda a argamassa que venha a salpicar a superfície dos tijolos ou extravasar as juntas.

2.12 Nas arestas salientes, haverá o emprego de peças de acabamento (vide anexo 1).

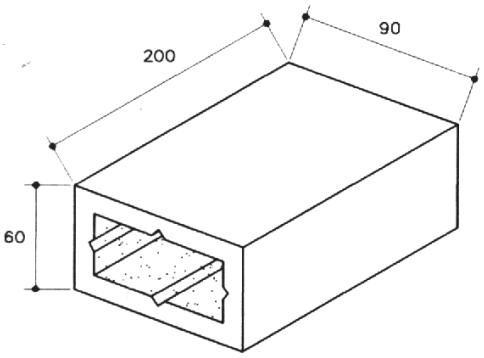
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

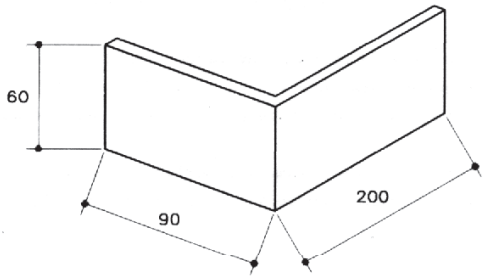
Revestimento – 11
Ceramica
Tijolo

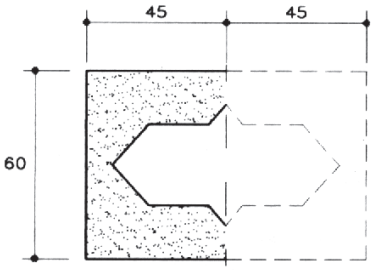
D–11.CER.03–01.01

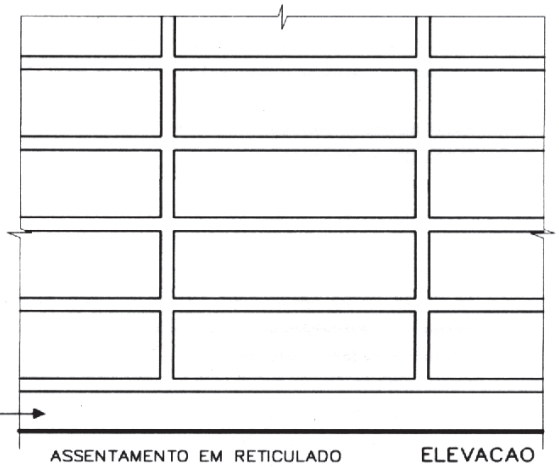
ANEXO 1



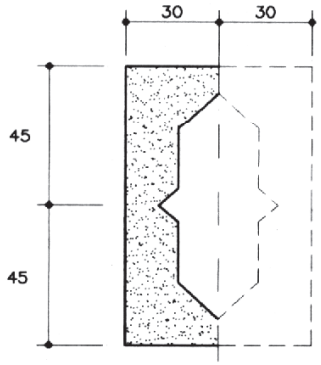
PECA DE ACABAMENTO

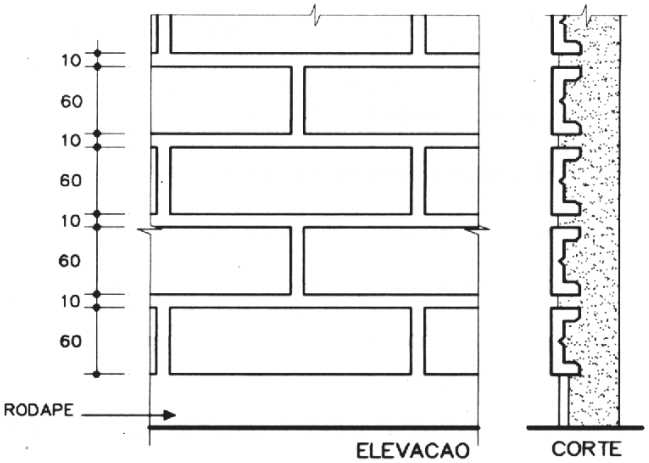






ASSENTAMENTO EM RETICULADO ELEVACAO





ELEVACAO

CORTE

ASSENTAMENTO COM
JUNTAS DESENCONTRADAS

8856

REVESTIMENTO COM TIJOLO APARENTE

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.COR.01**

Cortiça

Placa

1. MATERIAL

1.1 O revestimento será efetuado com placas de cortiça natural, de marca ou procedência conhecida vide (E-COR.26).

1.2 As placas de cortiça deverão ser armazenadas na obra, de preferência no próprio cômodo onde serão aplicadas, 48 a 60 horas antes de ser iniciada a colocação.

1.3 Antes da colocação, proceder se á à rigorosa seleção das placas, rejeitando se todas aquelas que apresentarem defeitos, especialmente falhas de superfície ou empeno.

1.4 As placas de cortiça poderão variar ligeiramente quanto a cor, mas o conjunto deverá apresentar coloração homogênea, pardacenta.

2. ASSENTAMENTO

2.1 As placas serão assentadas sobre o revestimento definido no P-11.ARG.04, complementada pela E-ARG.10. O revestimento terá acabamento liso a colher, com a argamassa base para assentamento da cortiça isenta de cal.

2.2 A superfície será previamente neutralizada aplicando-se solução de ácido acético, diluído na proporção 1:1 ou de vinagre.

2.3 As placas serão assentadas com adesivo à base de resinas sintéticas (vide E-ADE.01).

2.4 A cola será aplicada com espátula, em 5 pontos da parte posterior da placa (nos quatro cantos e no centro) em quantidade suficiente. No caso de placas com dimensões maiores que 30 x 30 cm, será aplicada mais cola nos pontos convenientes.

2.5 Em seguida, a placa será comprimida contra a parede e, com um movimento especial (para distribuir convenientemente a cola), será levada e ajustada ao seu lugar.

2.6 No caso de emprego de adesivo de grande resistência a arranque, não deverá ser executada a operação descrita no item precedente, devendo a cola ser espalhada nas placas e na superfície a revestir, e as chapas aplicadas em seus lugares definitivos.

2.7 A aplicação das placas deve sempre visar a obtenção de simetria perfeita, evitando-se, sempre que possível, o corte delas.

2.8 As juntas das placas com as paredes adjacentes, rodapé (ou piso) e teto serão particularmente cuidadas.

2.9 O assentamento deverá ser impecável, quer quanto ao alinhamento das placas, quer quanto ao perfeito desempenamento da superfície aparente.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.ESP.01**

Espelho

Chapa

1. NORMAS

O revestimento em espelho atenderá às seguintes normas da ABNT, no que for aplicável:

EB-92/55 Vidro plano transparente comum;

NB-226/88 Projeto, execução e aplicações vidros na construção civil (NBR-7199);

TB-88/88 Vidro na construção civil (NBR-7210).

2. ASSENTAMENTO

2.1 A base para o assentamento de espelhos será executada com argamassa A.4 (traço 1:4 de cimento e areia), emboço desempenado a desempenadeira de madeira, sem ondulações (vide E-ARG.03).

2.2 Após completa cura do emboço desempenado, aplica-se sobre ele compensado em madeira com, no mínimo, 6 mm de espessura, ou uma lâmina de cortiça (vide E-COR.26, E-MAD.02 e E-MAD.03).

2.3 A fixação do espelho será objeto de detalhamento pelo autor do projeto, cabendo ressaltar os mais usuais:

- com parafusos;
- por encaixe em perfis fixados;
- por colagem em base de madeira ou cortiça.

2.4 A colocação por colagem deverá ser feita com fita dupla-face, na largura necessária para suportar o peso do espelho. Na impossibilidade, será admitido, a critério da FISCALIZAÇÃO, a colocação com emprego de cola à base de silicone com sistema de cura neutra.

2.5 Deverão ser previstas juntas de dilatação entre as chapas, de conformidade com suas dimensões.

2.6 As juntas deverão ser tratadas com silicone incolor, com sistema de cura neutro.

2.7 Quando a colocação das chapas ocorrer com parafusos, os furos das chapas serão sensivelmente maiores que seus diâmetros, de forma a permitir a colocação de bucha e arruela de elastômero para amortecimento das tensões na área.

2.8 É vedado o emprego de solvente do tipo benzeno, tolueno nitrato de prata. A limpeza das superfícies poderá ser com sabão neutro. e aguarrás mineral, produtos que atacam o feita com pano umedecido com álcool ou água

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.9 Em locais de umidade elevada, não se recomenda o uso de revestimentos com espelhos.

2.10 Todos os contornos das chapas serão lapidados.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.LAM.01**

Laminado Fenólico Melamínico / Plástico Termoestável

Chapa

1. MATERIAL

As chapas obedecerão à E-LAM.01 e deverão ser armazenadas na obra, de preferência no próprio cômodo em que serão aplicadas, 30 dias antes da aplicação.

2. ARMAZENAMENTO

As chapas serão estocadas intercaladas com ripas de 20 x 20 mm de seção, de modo a permitir a livre circulação de ar entre as mesmas.

3. CORTE E PERFURAÇÕES

3.1 As chapas serão cuidadosamente cortadas com o emprego de serra circular (lâmina de 60 a 80 dentes calcados com metal duro) , ou com riscador apropriado.

3.2 As bordas de corte deverão se apresentar retas, lisas e sem quaisquer irregularidades. A abertura de rasgos (de seção retangular, quadrada, etc.) será precedida do arredondamento dos vértices. Isso será feito com a abertura de furos pelo uso de broca de diâmetro nominal de 1/8" (3,175 mm). Esses rasgos são indispensáveis, por exemplo, nos locais de tomadas, interruptores, caixas de passagem e nos cantos de janelas e portas.

4. ASSENTAMENTO

4.1 As placas serão colocadas sobre o revestimento de argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia), o qual deverá se apresentar bem desempenado, sem saliências ou reentrâncias e isento de manchas, poeira, graxa, óleo ou quaisquer outras impurezas porventura existentes no momento da aplicação (vide E-ARG.03 e P-11.ARG.01).

4.2 A superfície será previamente neutralizada aplicando-se solução de ácido acético, diluído na proporção 1:1 ou de vinagre.

4.3 O revestimento referido deverá receber imprimação do adesivo recomendado pelo fabricante, aplicada a pistola ou espátula.

4.4 Proceder-se-á à colagem das chapas 9 a 12 horas após a aplicação da pintura preliminar, conforme descritos nos itens seguintes.

4.4.1 Efetua-se limpeza completa, com solvente apropriado, da face secundária da chapa. Em seguida, efetua-se, com espátula, a aplicação de adesivo, de uma camada lisa, uniforme e de espessura adequada.

4.4.2 Igual tratamento, e no mesmo momento, será dado à superfície de argamassa e ser revestida, sem aplicação do solvente antes referido. Só deverá ser untada com cola a área correspondente à placa a ser colocada.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.4.3 Decorrido o tempo de secagem recomendado pelo fabricante da cola, a chapa será cuidadosamente colocada sobre a superfície de argamassa, perfeitamente de prumo.

4.4.4 Partindo do centro para a extremidade das chapas, aplicar-se-á, então, uma pressão instantânea, com rolete manual, sobre toda a área da placa, de modo a expulsar todo o ar existente entre ela e a superfície de argamassa. Nas bordas, ou onde julgado necessário, a operação será completada com o emprego de martelo de borracha.

4.4.5 A primeira placa deverá ser perfeitamente colocada, a fim de servir de guia para o correto alinhamento das placas subseqüentes.

4.5 As chapas terão juntas de dilatação, tanto no sentido horizontal como no vertical, de no mínimo 2 mm.

4.6 Serão adotadas precauções especiais contra o levantamento de poeira no decorrer dos trabalhos.

4.7 Os cantos vivos, salvo indicação em contrário, serão arrematados com cantoneiras de embutir, na argamassa, deixando a quina exposta em 1,5 mm.

4.8 Ter-se-á particular atenção e cuidado na operação de assentamento, por se tratar de produtos inflamáveis

4.9 Em caso de surgimento de bolhas sob as superfícies assentadas, recomenda se pressionar o local com ferro de passar roupa aquecido, sempre com emprego de pano de algodão, até o total desaparecimento das bolhas. Não se deve passar o ferro diretamente sobre o laminado, em hipótese alguma.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.MAD.01**

Madeira

Fibra

1. MATERIAL

As chapas dos tipos especificados na E-MAD.04 serão armazenadas na obra, de preferência no próprio cômodo em que serão aplicadas, 48 a 60 horas antes da aplicação.

2. ARMAZENAMENTO

As chapas serão estocadas intercaladas por ripas de 20 x 20 mm, de modo a permitir a livre circulação de ar entre elas.

3. CORTES E PERFURAÇÕES

As chapas serão cuidadosamente cortadas com o emprego de serra circular (lâmina de 60 a 80 dentes calcados com metal duro) . As bordas de corte deverão se apresentar retas, lisas e sem quaisquer irregularidades.

4. ASSENTAMENTO

4.1 As chapas serão aplicadas sobre o revestimento definido no P-11.ARG.03, perfeitamente desempenado. O revestimento, por sua vez, deverá se apresentar isento de manchas, poeira, graxa e óleo no momento da aplicação.

4.2 O revestimento referido deverá receber imprimação do adesivo, aplicada a pistola ou espátula.

4.3 Proceder-se-á à colagem das chapas 9 a 12 horas após a aplicação da demão preliminar, conforme descrito nos itens seguintes.

4.3.1 Efetua-se limpeza completa da face secundária da chapa com solvente apropriado. Posteriormente, faz-se a aplicação de adesivo sobre ela, com espátula, de uma camada lisa, uniforme e de espessura adequada.

4.3.2 Igual tratamento, e no mesmo momento, será dado à superfície de argamassa a ser revestida, sem utilização do solvente referido. Só deverá ser untada com cola a área correspondente à placa a ser colocada.

4.3.3 Decorrido o tempo de secagem recomendado pelo fabricante do adesivo, a chapa será cuidadosamente colocada sobre a superfície de argamassa, perfeitamente de prumo.

4.3.4 Partindo do centro para a extremidade das chapas, aplicar-se-á, então, uma pressão instantânea, com rolete manual, sobre toda a área da placa, de modo a expulsar todo o ar existente entre ela e a superfície de argamassa. Nas bordas, ou onde julgado necessário, a operação será completada com o emprego de martelo de borracha.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

4.3.5 A primeira placa deverá ser perfeitamente colocada, a fim de servir de guia para o correto alinhamento das demais placas.

4.4 As chapas terão juntas de dilatação, tanto no sentido horizontal como vertical, de no mínimo 2 mm.

4.5 Serão adotadas precauções especiais contra o levantamento de poeira no decorrer dos trabalhos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.PED.01**

Pedra

Diversos

1. TERMINOLOGIA

1.1 FORRAS

Placas, chapas, lajotas ou lâminas de pedra (nestas incluído o mármore) afeiçoadas por desbaste em operações sucessivas ou por serragem mecânica. Caracterizam-se pela forma regular e, sobretudo, pela sua finalidade de peças delgadas, destinadas a capeamento de superfícies.

1.2 AFEIÇOAMENTO

Conjunto de operações, manuais ou mecânicas, realizadas na pedra, para transformá-la em elemento utilizável em determinado serviço de construção.

1.3 ACABAMENTO

Também denominado "aparelhamento" ou "beneficiamento", é o tratamento para acabamento das faces ou paramentos aparentes da pedra afeiçoada. Os acabamentos das pedras, conforme definido na E-PED.03, serão expressamente especificados para cada caso particular.

1.4 APARELHO

Disposição, arranjo ou forma de conjugação dos blocos ou elementos de pedra em determinado serviço de construção.

1.5 REJUNTAMENTO

Operação de enchimento, refechamento ou tomada das juntas das pedras, seja rebaixando-as, seja alegrando-as, seja rasando-as em relação ao paramento do aparelho.

2. FORRAS

2.1 CONDIÇÕES GERAIS

2.1.1 Compete ao CONSTRUTOR a execução dos serviços preliminares de preparo da superfície a revestir, inclusive operações de desbaste, apicoamento e enchimento, sempre que indispensáveis para obter as medidas e cotas constantes dos desenhos de detalhes.

2.1.2 Os serviços preliminares referidos no item precedente só poderão ser iniciados após autorização da FISCALIZAÇÃO, a quem caberá o exame dos estudos procedidos pelo CONSTRUTOR.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.1.3 O aparecimento de manchas nas juntas ou na superfície das forras, após o assentamento, será motivo bastante para a não-aceitação dos serviços.

2.2 ESCOLHA DAS PEÇAS

2.2.1 Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

2.2.2 Na escolha e distribuição das peças pelas áreas a revestir, ter-se-á especial cuidado para que não resultem elementos isolados, cuja coloração ou textura dá a impressão de manchas ou defeitos. Noutras palavras, a natural variação entre as peças será judiciosamente aproveitada de forma a serem obtidas superfícies uniformemente mescladas em seu conjunto, sem concentrações desequilibradas ou anômalas de elementos discrepantes.

2.2.3 Amostras de cada tipo de pedra especificada serão previamente submetidas à aprovação do PROPRIETÁRIO.

2.3 AFEIÇOAMENTO

2.3.1 A forma e as dimensões de cada peça serão exatamente de acordo com o contido nos respectivos desenhos de detalhes de execução.

2.3.2 As forras apresentarão, nas partes aparentes,. forma regular, faces planas e arestas perfeitamente retas. O CONSTRUTOR executará nas forras todos os rebaixos, recortes ou furos necessários para o perfeito acabamento do serviço.

2.4 ACABAMENTO

2.4.1 Conforme E-PED.03 e o especificado para cada obra.

2.4.2 O acabamento lustrado será executado com "potéia" (óxido de estanho).

2.5 APARELHO DE NÍVEIS

Serão rigorosamente obedecidos os desenhos de detalhes.

2.6 ASSENTAMENTO

2.6.1 O assentamento será executado com argamassa pré-fabricada (vide E-ARG.07). Na sua falta, o PROPRIETÁRIO admitirá o emprego de argamassa A.10 (traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio)ou A.14 (traço 1:2:3 de cimento, cal em pasta e areia média), em camada de espessura superior a 25 mm (vide E-ARG.03).

2.6.2 As pedras deverão ser selecionadas com rigor, substituindo-se aquelas que apresentarem defeitos, falhas ou fissuras.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.6.3 Com disco apropriado, efetuam-se cortes no verso das peças até o meio da profundidade. Com emprego de cola epóxi, fixam-se arames de latão com 2,5 mm de espessura. O número de grampos será definido em função do peso das peças, com no mínimo 2 grampos por peça (vide anexo 1).

2.6.4 Em seguida, chapisca-se o verso das peças com argamassa de alta adesividade e areia grossa. O assentamento só poderá ocorrer após a cura completa do chapisco.

2.6.5 Para o revestimento externo e/ou de grandes vãos (+/- 2 m²), recomenda-se a fixação de tela de aço devidamente soldada à ferragem da estrutura. Nos trechos de alvenaria, deverão ser criados grampos chumbados com argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia) prendendo a tela de aço (vide anexo 1).

2.6.6 O assentamento se iniciará de baixo para cima, após devidamente modulada a superfície a revestir.

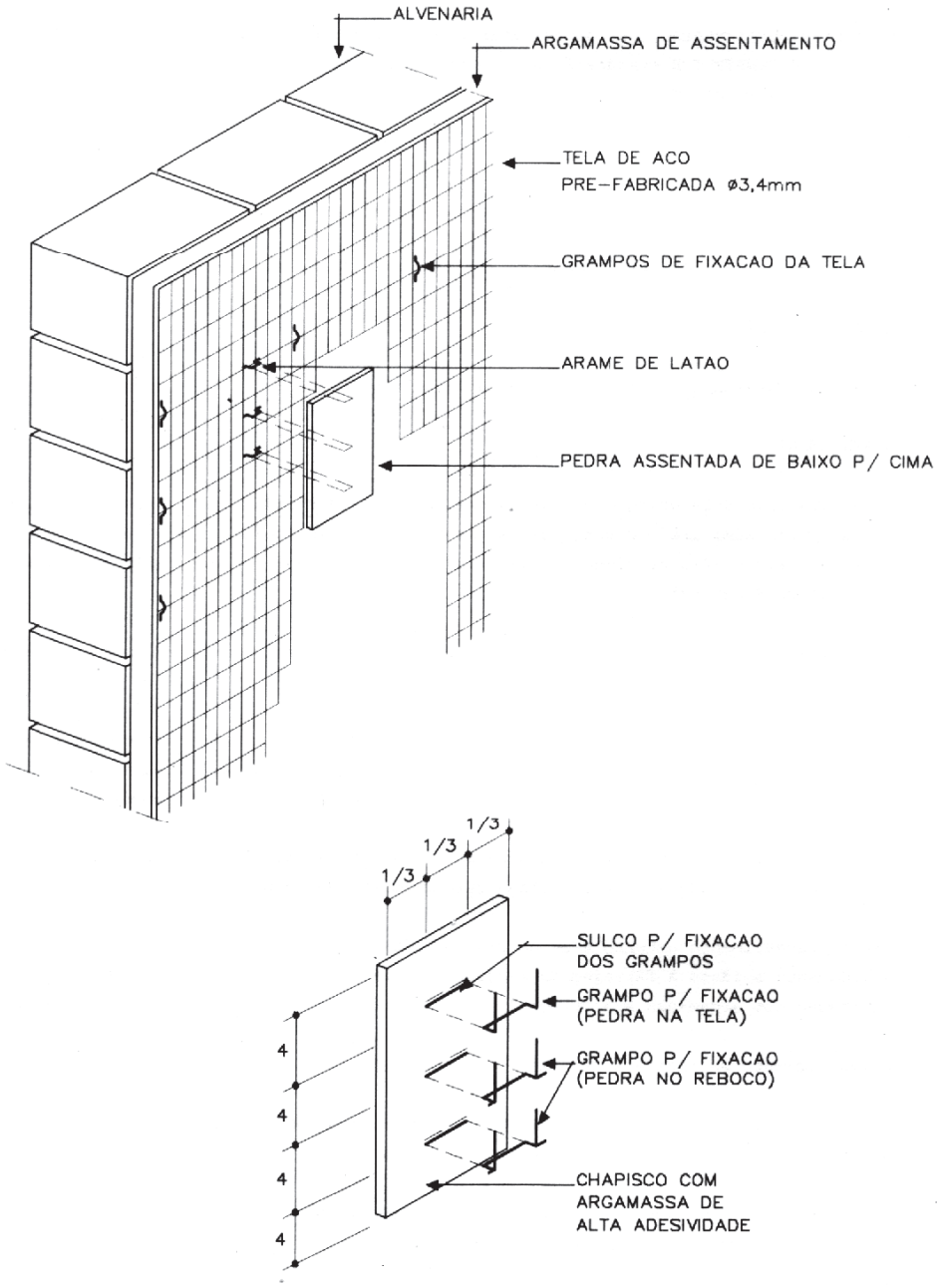
2.6.7 Os grampos fixados na parte inferior das peças ficarão ancorados na argamassa de assentamento. Os grampos da parte superior serão amarrados à tela de aço (vide anexo 1).

2.6.8 Dependendo das dimensões das superfícies a revestir, deverão ser previstas juntas de dilatação, que serão tratadas com mástique ou perfis que permitam a dilatação das peças.

2.6.9 Tratam-se as juntas com pasta de cimento e pó de mármore acrescido de hidrófugos de massa.

2.6.10 Os arremates nas arestas serão executados rigorosamente de acordo com as indicações do anexo 2, selecionando-se, entre os tipos ali apresentados, aqueles que serão adotados.

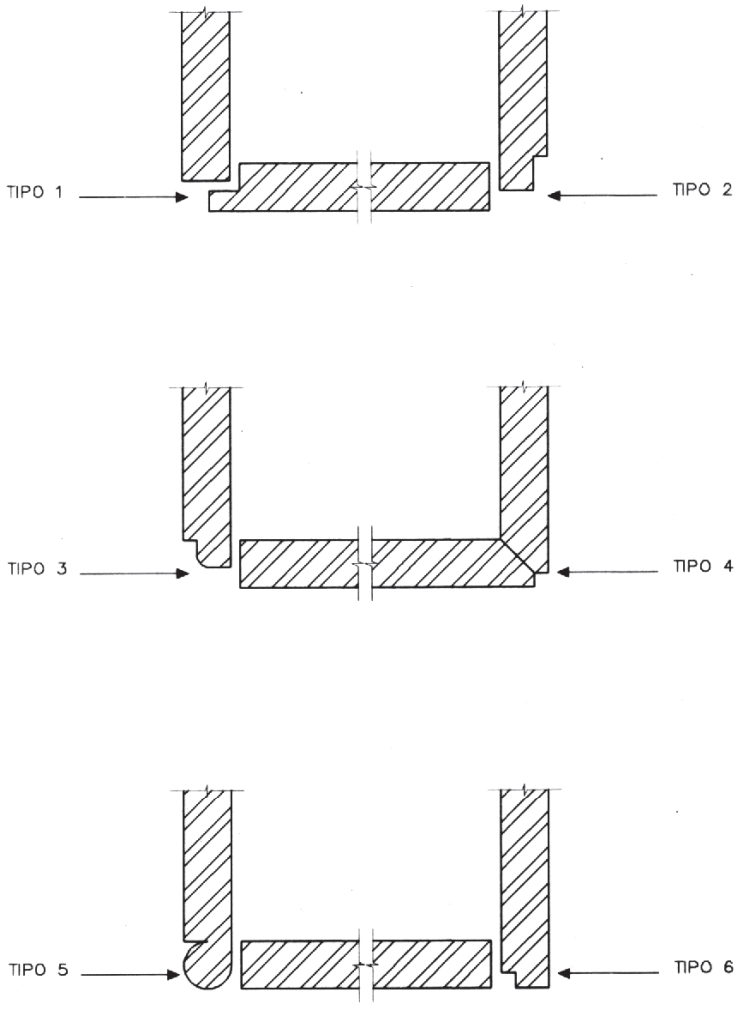
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



BB57

ASSENTAMENTO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



BB58

ARESTAS – ARREMATES

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.PED.02**

Pedra

Encasque Decorativo

1. DEFINIÇÃO

Os revestimentos decorativos de pedra serão constituídos por seixos, fragmentos irregulares de pedra denominados "rachas de pedreira", ligados à superfície e guarnecer por meio de argamassa forte

2. MATERIAL

2.1 As rachas de pedreira são fragmentos desiguais, de tamanho médio, com seção aproximadamente retangular ou trapezoidal, cujo eixo menor não será inferior a 100 nem superior a 300 mm, salvo especificação em contrário.

2.2 As rachas serão isentas de terra, argila, crosta decomposta ou outros defeitos que lhe prejudiquem o aspecto.

2.3 As rachas poderão variar a cor, mas o conjunto apresentará coloração homogênea.

3. ASSENTAMENTO

3.1 As pedras serão assentadas segundo o seu maior eixo na argamassa, a qual, ao contrário do exigido para as alvenarias de pedra argamassada, não deverá refluir pelos lados até o paramento externo.

3.2 Para o assentamento será empregada argamassa A.3 (traço 1:3 de cimento e areia) sobre chapisco de traço 1:2:3 de cimento, areia e saibro macio (vide E-ARG.03).

3.3 Os encasques, após concluídos, serão lavados com solução de ácido clorídrico (HCl) e deverão apresentar-se planos, sem ondulações ou abaulamentos.

3.4 A solução de ácido clorídrico (nome comercial: ácido muriático) será constituída por 1 parte de ácido e 10 partes de água.

3.5 Será previamente submetida à aprovação da FISCALIZAÇÃO uma amostra desse encasque decorativo, com área mínima de 1 m².

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.QUA.01**

Quartzo

Grão Aglutinado

1. MATERIAL

Conforme especificado na E-QUA. 01.

2. PREPARO DO MATERIAL

2.1 A preparação do produto será efetuada em masseira de plástico ou de madeira.

2.2 O traço da massa é de 1:9, ou seja, 1 parte de aglutinante para 9 partes de grãos. O aglutinante será à base de resina acrílica, não sendo permitido o uso de produto à base de PVA. Os recipientes com o aglutinante serão conservados em lugar fresco, no máximo por 6 meses.

2.3 Primeiramente serão colocados os grãos na masseira e em seguida, o aglutinante. Procede-se, então, à mistura com ferramenta limpa, até obter-se uma massa uniforme. No caso de padrões mesclados, coloca-se na masseira a quantidade de grãos relativa a cada cor, mistura-se até obter homogeneidade e, só então, adiciona-se o aglutinante.

2.4 A massa pronta poderá permanecer na masseira durante 2 ou 3 dias, desde que esteja inteiramente coberta com lençol de plástico para evitar o contato com o ar.

2.5 As sobras de massa, quando guardadas em saco plástico bem fechado e em lugar fresco, conservarão boas condições de uso durante 3 a 4 semanas. Antes de usar a massa armazenada, ela será batida outra vez com a finalidade de reativá-la e facilitar a aplicação.

3. ASSENTAMENTO

3.1 O revestimento de grãos de quartzo será aplicado sobre o emboço, interno ou externo, conforme especificado no P-11.ARG.03.

3.2 A superfície do emboço deverá apresentar-se limpa, plana, seca e levemente áspera e receberá, a titulo de tratamento selante, um "primer" constituído por solução de aglutinante, na proporção de 1 parte de aglutinante para 3 de água.

3.3 A massa será aplicada com desempenadeira de plástico, movimentada de baixo para cima, a qual será lavada freqüentemente, visando evitar a formação de filme de aglutinante sobre sua lâmina.

3.4 Alisamentos e pequenos retoques poderão ser feitos com o uso da colher de pedreiro, sempre antes do início da cura da massa, que se processa entre 10 e 20 minutos após a aplicação.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.5 Grandes superfícies e panos com altura superior a 1,50 m deverão ser executados sem interrupção. Se inevitável, serão previstos painéis, os quais serão divididos com fita adesiva crepeada, visando evitar ou alinhar as marcas das emendas.

3.6 Essas superfícies poderão também ser divididas por meio de juntas de madeira, alumínio, plástico, ou ainda por juntas rebaixadas em decorrência do afastamento de painéis contíguos. Nessa última hipótese, a superfície da junta receberá tratamento impermeabilizante e, se for o caso, decorativo.

3.7 Nas padieiras, ombreiras e peitoris de janelas, bem como em colunas e arestas, o "primer" será constituído por aglutinante puro e não diluído.

3.8 As arestas vivas, caso não especificado de modo diverso, terão acabamento boleado nos ângulos salientes e reentrantes.

3.9 O revestimento com grãos de quartzo não deve estender-se até o piso, sendo indispensável o arremate com rodapé.

3.10 Antes da cura completa do revestimento e havendo ocorrência de chuvas, poderão surgir manchas brancas devido à reativação temporária do aglutinante, o que não deve ser motivo de preocupação face à transitoriedade do fenômeno.

3.11 O revestimento com grãos de quartzo não pode ser aplicado sob chuva de qualquer intensidade ou sob ventos fortes. Quando sob sol intenso, deve-se buscar o lado da sombra.

3.12 Para remoção de sujeiras e manchas recentes, usa-se água, sabão neutro e escova. Para remoção de sujeiras e manchas antigas, usar solução de água e amônia a 10%.

3.13 Quando aplicado em sanitários, cozinhas ou locais sujeitos a molhaduras freqüentes, o revestimento receberá um tratamento com verniz de poliuretano.

3.14 O verniz de poliuretano só poderá ser aplicado após a cura completa do revestimento, no mínimo 4 dias. Após essa aplicação, a superfície amolecerá temporariamente, porém, 3 ou 4 dias depois voltará à sua rigidez normal.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Revestimento - 11 **P-11.VIN.01**

Vinil

Filme

1. PREPARO DO SUBSTRATO

As superfícies de alvenaria a revestir com filme vinílico deverão estar emboçadas e rebocadas. O reboco será executado com argamassa pré-fabricada tipo 2, textura celular, sem quartzo, com acabamento liso a colher (vide E-ARG.06 e P-11.ARG.04). A aplicação do filme vinílico só poderá ocorrer sobre superfície totalmente seca.

2. ASSENTAMENTO

2.1 Com o auxílio do fio de prumo são traçadas sobre as paredes linhas verticais, do teto ao rodapé. Essas linhas, ditas verticais de corte, servirão de guia na colocação do filme. O espaçamento entre elas será de 1,35 m, ou seja, 3 cm menos do que a largura do rolo.

2.2 Aplica se em seguida, com espátula, uma faixa com largura de 10 a 15 cm de adesivo puro (sem água) junto às linhas do teto, às verticais de corte e ao rodapé (vide E-ADE.01).

2.3 Durante o período de secagem do adesivo aplicado na parede, o operador efetuará operação idêntica sobre a face posterior do tecido ou fibra do filme de vinil (vide E-VIN.04). Essa aplicação será executada com o filme estendido sobre superfície horizontal, utilizando-se, na operação, pincel largo ou espátula e evitando o excesso de adesivo.

2.4 As tiras de filme sobre as quais se aplica o adesivo terão o comprimento superior em 6 a 10 cm, à altura da parede que irão revestir.

2.5 Procede-se, em seguida, à colocação do filme sobre a parede, atentando-se para o perfeito casamento entre os desenhos de tiras contíguas e deixando-se, junto ao teto e ao rodapé, o excedente a que se reporta o item precedente, ou seja, cerca de 3 a 5 cm em cada extremidade.

2.6 A sobreposição entre faixas é de 3 cm, o que implica no corte posterior de uma tira de 1,5 cm de largura em cada uma dessas faixas.

2.7 Com uma desempenadeira de aço de superfície bem plana, efetua-se o alisamento de toda a superfície do filme, operação que visa retirar o excesso de adesivo, promover o perfeito contato entre o filme e a superfície de base e eliminar eventuais bolhas de ar retidas entre o filme e a parede. O excesso de adesivo também pode ser retirado com pano úmido sobre o filme, antes de sua secagem.

2.8 Somente após 20 a 30 minutos de colado o filme à parede, é que se procede ao corte dos excessos, no teto e no rodapé, das tiras de sobreposição. O corte é efetuado com uma espátula. que servirá de apoio e guia, e com um estilete de lâmina bem afiada.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.9 A borda da espátula é colocada na linha de corte e, em seguida, faz-se deslizar o estilete em todo o seu comprimento. Repete-se sucessivamente a operação, deslocando-se a espátula mas nunca levantando-se o estilete da superfície, o que permite manter a continuidade da linha de corte.

2.10 Na área de sobreposição remove-se, após o corte, a faixa que ficou por cima e, levantando-se a borda aparente, retira-se a que ficou por baixo. Voltando-se o filme ao lugar, obtêm-se perfeita justaposição. Para completo desaparecimento da linha de corte, passa-se firmemente a espátula ao longo de sua extensão, não havendo necessidade de empregar mais adesivo, salvo em casos especiais.

2.11 Constatada a presença de bolhas de ar, usa-se uma seringa hipodérmica (de injeção), que serve não só para retirar o ar, como também para injetar um pouco de adesivo.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos - 12 **P-12.DIV.01**

Divisória

1. DEFINIÇÃO

Para efeito deste Procedimento, entende-se por divisórias um sistema modulado, de perfis e painéis, montado por simples processo de encaixe ou fixação.

2. NORMAS

A execução de divisórias obedecerá ao contido na E-DIV.01, E-DIV.02 e às seguintes normas da ABNT:

NB-345/81 Divisória modular vertical interna (NBR-5721);

MB-2179/85 Paredes e divisórias sem função estrutural - determinação da resistência ao foco (NBR-10636).

3. PAINÉIS REMOVÍVEIS

3.1 Sistema composto de painéis revestidos por chapas duras de fibra de madeira, fibrocimento, laminado fenólico melamínico ou gesso e perfis de alumínio, aço ou madeira, obedecendo aos detalhes de projeto.

3.2 O sistema construtivo deverá possibilitar diversas modulações e permitir o acoplamento dos painéis em "X", "L" ou "T".

3.3 A fixação das divisórias no solo, teto, forro ou em paredes de alvenaria será efetuada através de parafusos comuns, dispensando-se o pressionamento quer dos painéis, quer dos montantes de fixação.

3.4 A correção dos desníveis de piso será obtida pelo emprego de suportes reguláveis.

3.5 A seleção ou escolha do tipo de divisória removível e do respectivo fabricante, será efetuada com vistas ao disposto na E-DIV.01 e consideradas as seguintes condições:

- material do núcleo ou "miolo";
- revestimento do painel;
- isolamento acústico;
- espessura do painel;
- modulação e dimensões dos painéis.

3.6 Os montantes, batentes, rodapé e guias de teto deverão, sempre que possível, permitir a passagem de fiação elétrica e telefônica e colocação de tomadas e interruptores.

3.7 Os batentes serão guarnecidos de amortecedores plásticos para eliminação de ruídos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

3.8 O assentamento dos vidros ocorrerá com emprego de gaxetas de EPDM ou mangueira cristal, não se admitindo o emprego de massa de vidraceiro.

4. PAINÉIS FIXOS

4.1 Sistema constituído de painéis de pedra natural, artificial ou concreto pré-moldado e perfis de alumínio, aço ou madeira, obedecendo aos detalhes de projeto.

4.2 Os painéis serão fixados na alvenaria, engastados em pelo menos 5 cm, completados com ferragens apropriadas.

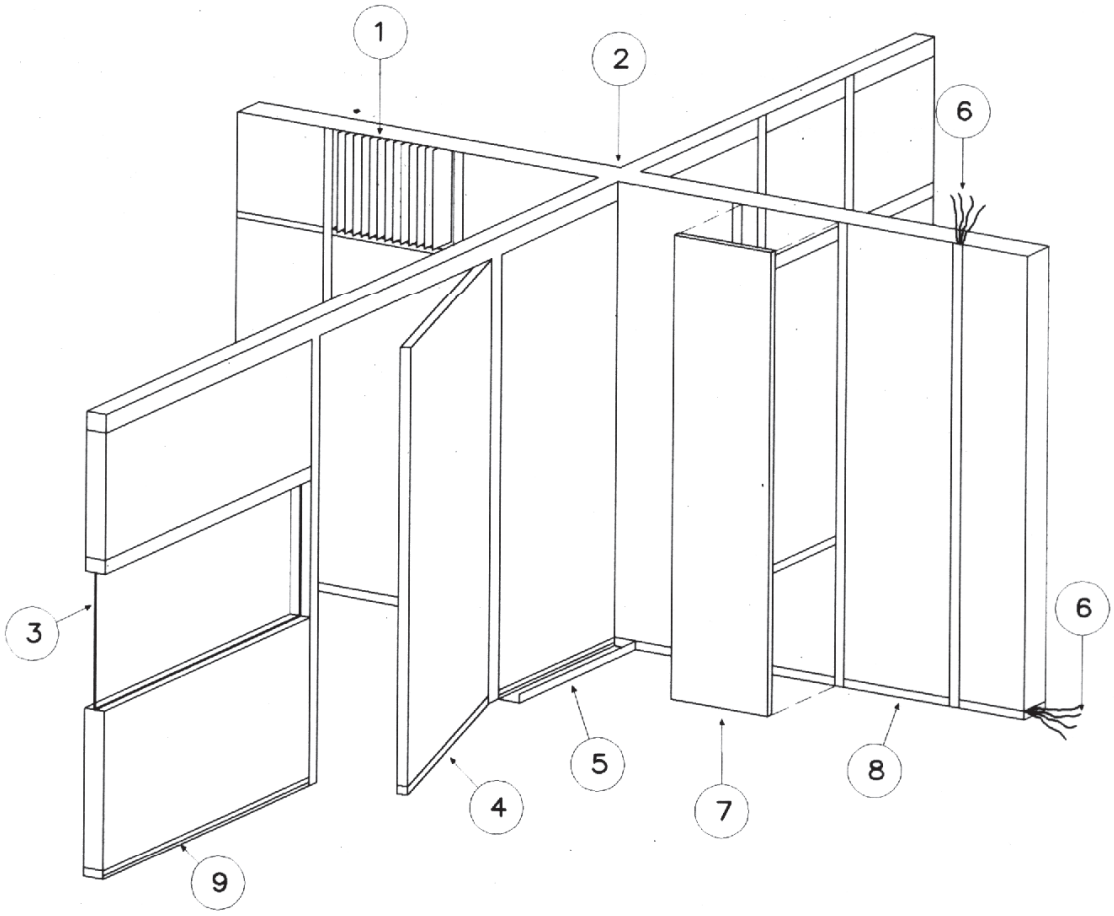
4.3 Os painéis terão suas arestas arredondadas e faces planas afeiçoadas.

5. DIVISÓRIAS PADRÃO

5.1 As divisórias padronizadas pelo PROPRIETÁRIO obedecerão às pranchas de detalhes.

5.2 Deverão ser previstos os módulos de contraventamento nos trechos longos.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



1 – VENTILACAO
2 – MONTANTES, SAIDAS EM L – X – T
3 – VIDRO
4 – PORTA COM REQUADRO DE ALUMINIO
5 – RODAPE REMOVIVEL
6 – PASSAGEM DE FIACAO
7 – REMOCAO FRONTAL
8 – FUSO (ACABAMENTO DE MONTANTE)
9 – NIVELAMENTO DE PISO

BB59

DETALHES DE MONTAGEM

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos - 12 **P-12.FOR.01**

Forro-Falso

Condições Gerais

1. CONDIÇÕES GERAIS

1.1 A fixação dos forros será objeto de detalhamento em projeto executivo, a ser elaborado pelo CONSTRUTOR em tempo hábil, de modo que se permita sua análise e aprovação, antes da execução.

1.2 O forro-falso é constituído pelos seguintes elementos básicos a saber:

- réguas ou painéis;
- estrutura de sustentação;
- fitas ou tirantes de sustentação;
- pinos de cravação ou buchas de fixação.

1.3 O detalhamento referido deverá conter todas as informações relevantes para a análise, tais como:

- perfis de fixação das lâminas: material e sistema de fixação (longarinas e transversinas);
- lâmina e/ou painéis: material, acabamento e fixação;
- sistema de sustentação: tirantes, fitas e pinos de sustentação, buchas, parafusos;
- arremates: perfis, material, acabamento;
- concordância: com pilares, vigas, difusores, luminárias;
- tratamento acústico ou térmico: material, acabamento.

1.4 A estrutura de sustentação dos forros receberá proteção com pintura à base de tinta ignífuga. Quando metálica, receberá tratamento anticorrosivo, inclusive nas superfícies trabalhadas, e quando de madeira, tratamento imunizante contra traças e cupins.

1.5 Quando a fixação dos tirantes ou fitas de sustentação ocorrer por meio de pinos de sustentação com cravação a pólvora, especial atenção deverá ser dispensada ao manuseio e guarda do equipamento (pistola e cargas explosivas) . O trânsito de pedestres no pavimento superior ao que está sendo trabalhado deverá ser interrompido até a última cravação. Não se admitirá o uso da pistola por elementos não treinados para a tarefa.

1.6 O nivelamento da estrutura de sustentação será rigoroso e o alinhamento das lâminas ou painéis será tomado a cada fiada instalada.

1.7 Quando se tratar de forro rígido, deverão ser previstas juntas de dilatação periféricas e no contorno de pilares e paredes.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

1.8 Se o ar de retorno do sistema de ar condicionado ocorrer por sobre o forro, especial atenção deverá ser dispensada com a limpeza sobre as lâminas e painéis, além das lajes e vigas.

1.9 Pontos de visita deverão estar previstos para tomando dos registros do sistema de ar condicionado e acesso aos reatores das luminárias, se for o caso.

1.10 A instalação de máquinas e equipamentos acima do forro-falso será objeto de estudo no tocante a isolamento acústico e térmico, bem como acesso para manutenção e operação.

1.11 A rede hidráulica de sprinklers, do sistema de combate a incêndio, deverá ser testada com a pressão de trabalho prevista em projeto, antes do fechamento do forro-falso. O encontro das cápsulas e lâminas deverá ser tratado, de forma a se evitar a presença indesejável de ruído.

1.12 A fixação dos dutos de ar condicionado e da rede hidráulica e elétrica será sempre independente da fixação do forro-falso.

1.13 Haverá especial atenção da FISCALIZAÇÃO, no tocante à previsão de materiais para reposição, em caso de manutenção dos forros.

1.14 Os materiais que sofrem alterações nas suas dimensões em decorrência do clima (umidade e temperatura) deverão chegar ao local de colocação em tempo hábil para a climatização do material.

1.15 Quando for executado sobre o forro-falso tratamento térmico com fibras de vidro, estas deverão ser acondicionadas em mantas de PVC, de forma a impedir a liberação de partículas na atmosfera.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos - 12 **P-12.FOR.02**

Forro-Falso

Forro de Aço ou Alumínio

1. PAINÉIS

1.1 São encontrados em lâminas lisas ou perfuradas, de dimensões variáveis, tratadas com pintura resistente ao fogo e à oxidação, com tinta à base de epóxi ou poliéster, pelo sistema eletrostático.

1.2 O tipo de perfuração das lâminas determina a taxa de absorção de ruído.

1.3 As espessuras mais comuns das lâminas são:

- de aço: 0,30 - 0,45 - 0,50 mm;
- de alumínio: 0,30 - 0,45 - 0,60 - 0,70 mm.

1.4 Os detalhes de acabamento estão definidos no projeto e nas especificações (capa-canal, tratamento acústico/térmico, arremates, etc.).

1.5 As lâminas de alumínio são recomendadas para regiões de climas agressivos.

2. MONTAGEM

2.1 A montagem dos forros metálicos obedecerá aos procedimentos constantes no P-12.FOR.01.

2.2 Os pinos de cravação serão do tipo a pólvora (vide E-PIN.01). O projeto executivo deverá detalhar a fixação em função da sobrecarga prevista.

2.3 Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas de náilon embutidas na laje, em substituição aos pinos (vide E-BUC.01). Os parafusos serão galvanizados ou em aço inoxidável.

2.4 O atirantamento será feito com fita gravada (vide E-SUS.01), com suporte para 120 kgf. A fita deverá ser provida de um terminal para encaixe no porta-painel e um cursor para permitir um nivelamento perfeito. As fitas serão tratadas por processo eletrolítico zinco-bicromatizado.

2.5 As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado, regulador com mola (tipo borboleta), para permitir perfeito nivelamento da estrutura.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos Falsos - 12 **P-12.FOR.03**

Forro Falso Termo Acústico

Chapa de Fibra Vegetal, Vermiculita ou Lã de Rocha

1. PAINÉIS

1.1 Os revestimentos de fibra vegetal (vide E-MAD.05) ou de vermiculita (vide E-VER.02 e E VER.03) serão constituídos por placas fono-absorventes, de fibra de madeira ou de vermiculita e aglutinantes minerais. Os revestimentos de lã de rocha serão constituídos por placas termo-acústicas conforme E-LAR. 01.

1.2 Os painéis para estrutura de madeira serão aplicados com emprego de pregos 10 x 10, em número compatível com as dimensões da placa. Para a estrutura metálica, a colocação dos painéis se dará pelo simples encaixe aos perfis metálicos.

2. MONTAGEM

2.1 A montagem dos forros acústicos obedecerá aos procedimentos constantes no P-12.FOR.01.

2.2 A estrutura de sustentação poderá ser executada em madeira ou metálica, dependendo do tipo das chapas.

2.2.1 Quando for utilizada a estrutura de madeira, as treliças serão constituídas por longarinas superiores, fixadas às lajes e vigas de concreto por meio de pinos de cravação ou buchas de fixação. Serão utilizados parafusos em aço galvanizado, compatíveis com a carga empregada. As longarinas inferiores serão fixadas às longarinas superiores por intermédio de tirantes de madeira, com o emprego de pregos 17 x 27, com cabeça. Empregam-se tirantes diagonais para conferir maior rigidez à estrutura do forro.

2.2 Quando for utilizada a estrutura metálica, o rebaixamento dos tetos será executado com perfis metálicos (longarinas e transversinas), suspensos por fitas metálicas ou tirantes constituídos por arame galvanizado. Atentar para que não ocorra o emprego de mais de um tipo de metal na estrutura, o que poderá acarretar processo de eletrólise. Os tirantes serão do tipo reguláveis (borboleta ou rosca) , de forma a permitir perfeito nivelamento da estrutura.

2.3 Ter-se-á todo cuidado na colocação dos perfis e arremates, de forma a conferir acabamento esmerado ao conjunto.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

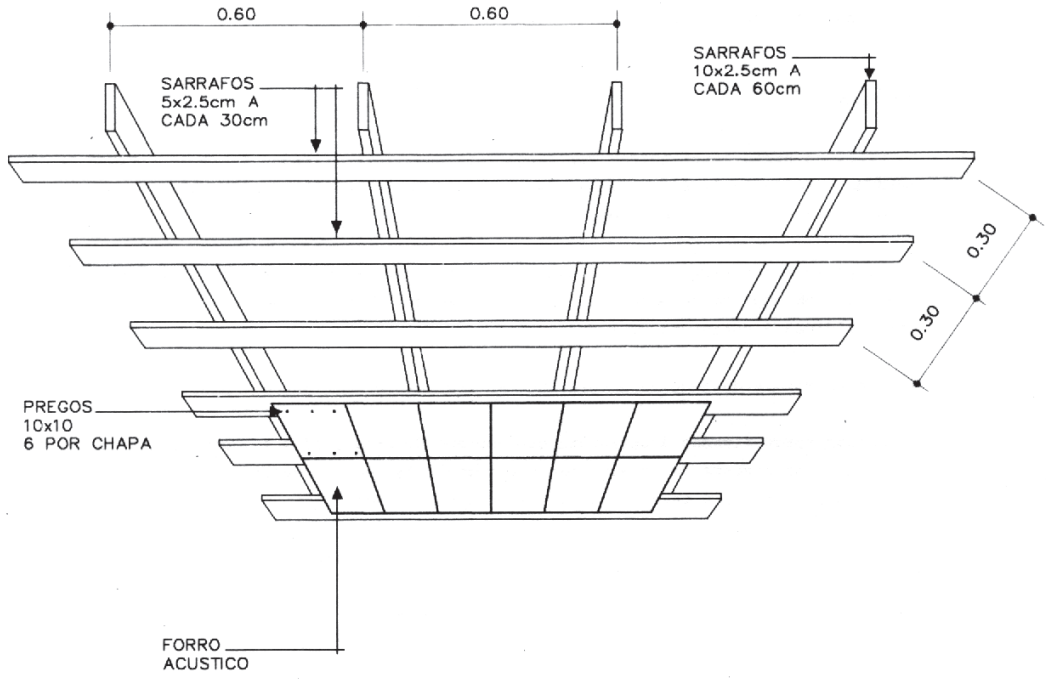
D-12.FOR.03-01.01

Divisorias, Forros e Pisos-Falsos - 12

Forro-Falso Termo-Acustico

Chapa de Fibra Vegetal, Vermiculita ou La de Rocha

ANEXO 1



BB60

DETALHES DE MONTAGEM

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos - 12 **P-12.FOR.04**

Forro-Falso

Madeira

1. PAINÉIS

Constituídos por frisos de madeira maciça do tipo macho e fêmea, plainadas e lixadas (vide E-MAD.01).

2. ACABAMENTO

O acabamento será definido no projeto e especificações, podendo se apresentar das seguintes formas:

- em madeira natural: aplicação de selador nitro e verniz incolor ou cera à base de carnaúba;
- em madeira colorida: aplicação de verniz com elementos de cobertura (pigmentos, corantes e cargas) na cor desejada;
- em madeira pintada: aplicação de tinta na cor desejada, preferencialmente em tinta ignífuga.

3. MONTAGEM

3.1 As treliças serão constituídas por longarinas superiores fixadas às lajes e vigas de concreto, por meio de pino de cravação ou buchas de fixação. Serão utilizados parafusos em aço galvanizado, compatíveis com a carga empregada.

3.2 As longarinas inferiores serão fixadas às longarinas superiores por intermédio de tirantes de madeira, com emprego de pregos 17 x 27, com cabeça. Empregam-se tirantes diagonais para conferir maior rigidez à estrutura do forro.

3.3 Toda a estrutura de madeira deverá receber tratamento imunizante e pintura ignífuga.

3.4 As réguas serão fixadas à estrutura com emprego de pregos 10 x 10, sem cabeça, e solidarizadas umas às outras por sistema de encaixe macho e fêmea. As réguas deverão ser, em média, 2 cm menores do que o vão, de forma a permitir a dilatação longitudinal.

3.5 Serão empregadas cantoneiras para permitir perfeito acabamento.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos - 12 **P-12.FOR.05**

Forro-Falso

Fibra de Vidro

1. PAINÉIS E PERFIS

1.1 Os painéis serão rígidos, de fibras de vidro finas e longas, aglomeradas com resinas sintéticas, e possuirão propriedades termo-acústicas. O revestimento da face exposta poderá se apresentar em filma rígido de PVC, gravado, auto-extinguível, em várias cores (vide E-FIB.01).

1.2 Os painéis serão fornecidos em densidades variadas (60, 80 ou 100 kgf/m³), bem como em várias dimensões, dependendo do conforto acústico desejado.

1.3 Os perfis poderão ser em alumínio anodizado ou em aço tratado com pintura eletrostática.

2. MONTAGEM

2.1 A montagem do forro-falso em fibra de vidro obedecerá aos procedimentos constantes no P-12.FOR.01, no que for aplicável.

2.2 Os pinos de cravação serão do tipo à pólvora (vide E-PIN.01), compatível com a carga empregada. Opcionalmente, poderão ser empregadas buchas de náilon embutidas na laje (vide E-BUC.01). Os parafusos serão em aço galvanizado ou em aço inoxidável.

2.3 O atirantamento será feito com fitas gravadas (vide E-SUS.01). As fitas serão providas de terminal para encaixe do porta-painel e cursor para permitir um nivelamento perfeito, e serão tratadas por processo eletrolítico zinco-bicromatizado.

2.4 As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir perfeito nivelamento da estrutura.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos- 12 **P-12.FOR.06**

Forro-Falso

Gesso

1. CHAPAS OU PAINÉIS

1.1 Os painéis serão constituídos por gesso, com emprego de aditivos, envolvidos ou não com cartão multiplex para acabamento. Trata se de material incombustível, resistente ao fogo.

1.2 Nos forros de gesso que vão receber pintura, recomenda se o emprego de selador como tratamento de base, de forma a se evitar o selamento das placas com a absorção da umidade da tinta.

1.3 Recomenda-se o uso de chapas com bordas arredondadas para os forros removíveis, com bordas rebaixadas para os forros fixos com acabamento liso (juntas invisíveis), e com bordas bisotadas para forros fixos com modulação aparente (juntas à vista).

1.4 Os perfis de sustentação poderão ser executados em aço com tratamento de tinta poliéster eletrostática, em alumínio anodizado ou pintura eletrostática.

2. MONTAGEM

2.1 A montagem dos forros em gesso, fixos ou removíveis, obedecerão aos procedimentos constantes no P-12.FOR.01, no que for aplicável a cada caso.

2.2 Os pinos de cravação a serem empregados, atenderão a E-PIN.01, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas de náilon embutidas na laje, conforme E-BUC.01. Os parafusos serão galvanizados ou em aço inoxidável.

2.3 O atirantamento será feito com emprego de fitas gravadas, conforme E-SUS.01. As fitas serão providas de terminal para encaixe no porta-painel (longarinas) e cursor para permitir o nivelamento perfeito, e serão tratadas por processo eletrolítico zinco-bicromatizado.

2.4 As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro. A critério do PROPRIETÁRIO, poderá ser admitido o emprego de tirantes em arame de aço galvanizado com 2 pernas, cuja regulagem de nível é feita pela simples torção dos fios, parando no perito desolado. A bitola do arame será função da carga estabelecida no projeto.

2.5 Não se admitirá, em hipótese alguma, o engastamento dos tirantes em tubulações das redes elétrica, hidráulica e de ar condicionado.

2.7 Nos forros fixos é fundamental a execução de juntas de dilatação dos panos junto a pilares, colunas, paredes ou divisórias.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.8 Nos forros removíveis, as chapas serão dispostas transversalmente às canaletas (longarinas) conferindo maior rigidez à estrutura de sustentação.

2.9 A fixação das chapas à estrutura de sustentação será feita com parafusos auto-atarrachantes, fosfatizados, visando evitar o processo de oxidação entre os parafusos e as chapas de gesso.

2.9 Em forro fixo liso, emprega se fita perfurada e mata-junta, junto ao rebaixo das bordas.

2.10 Nos forros fixos com estrutura de madeira, empregam-se pregos com cabeça em forma de taça e corpo raiado, fabricados em aço inoxidável, aço zincado ou latão. Não é permitida a utilização de pregos comuns, que além de se oxidarem com as placas, não permitem boa fixação nem perfeito emassamento.

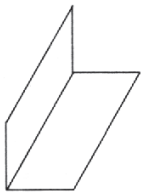
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



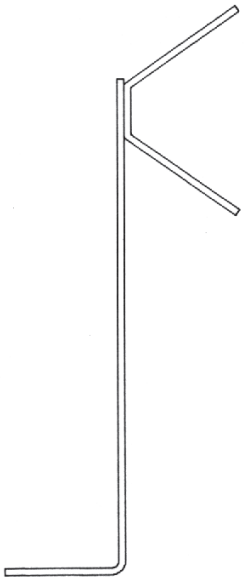
UNIAO



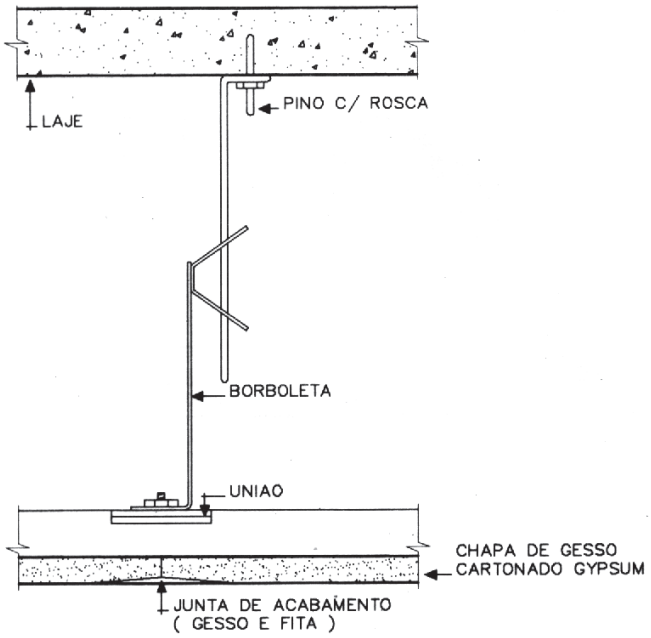
CANALETA 70 x 20



CANTONEIRA 25 x 30



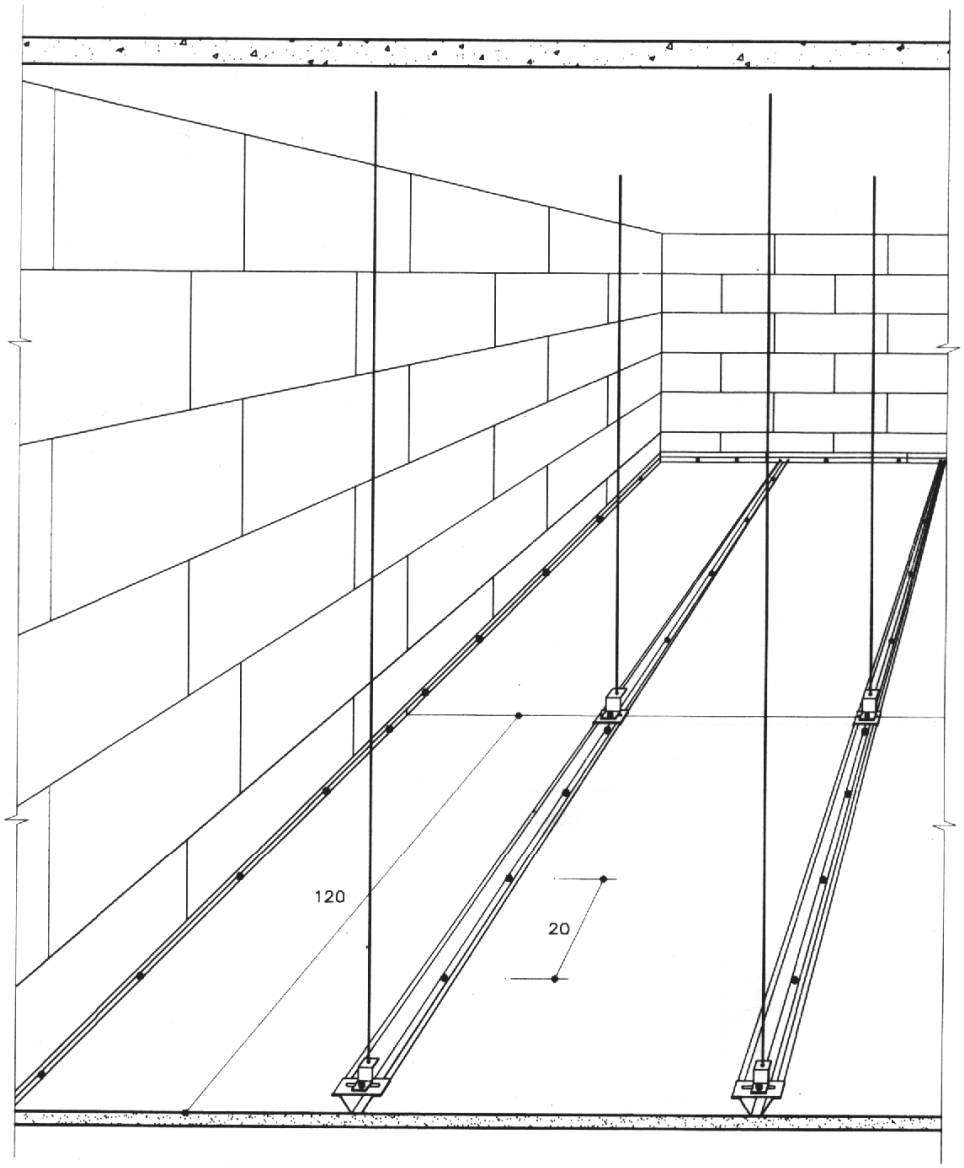
BORBOLETA



BB61

FIXACAO – DETALHES

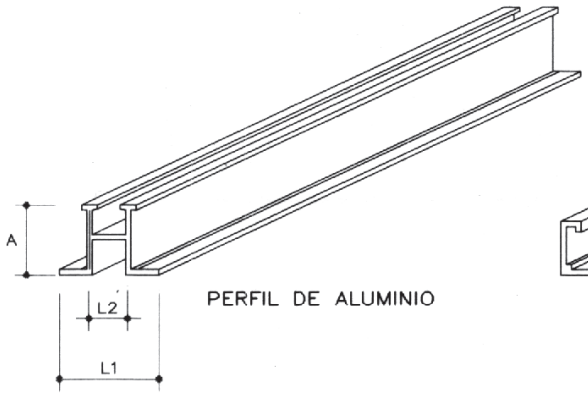
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



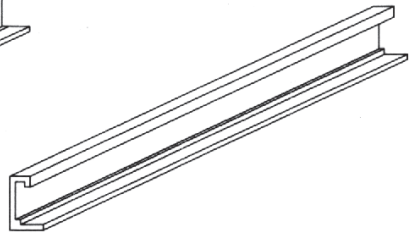
BB62

ESQUEMA DE FIXACAO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



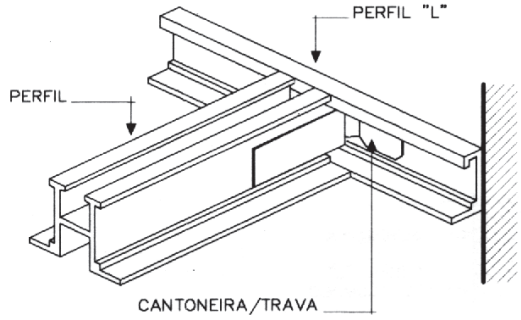
PERFIL DE ALUMINIO

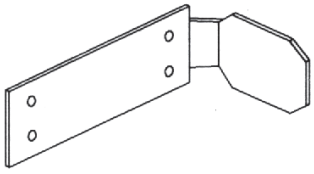


PERFIL "L" DE ALUMINIO

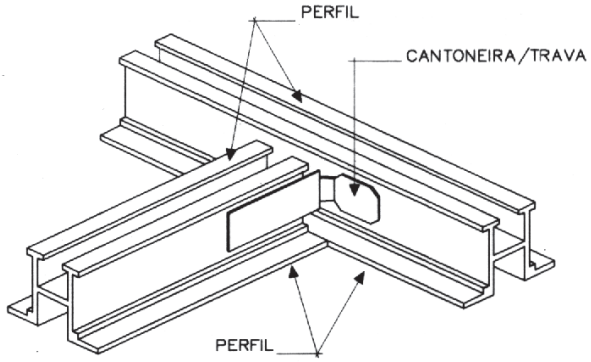


REGULADOR





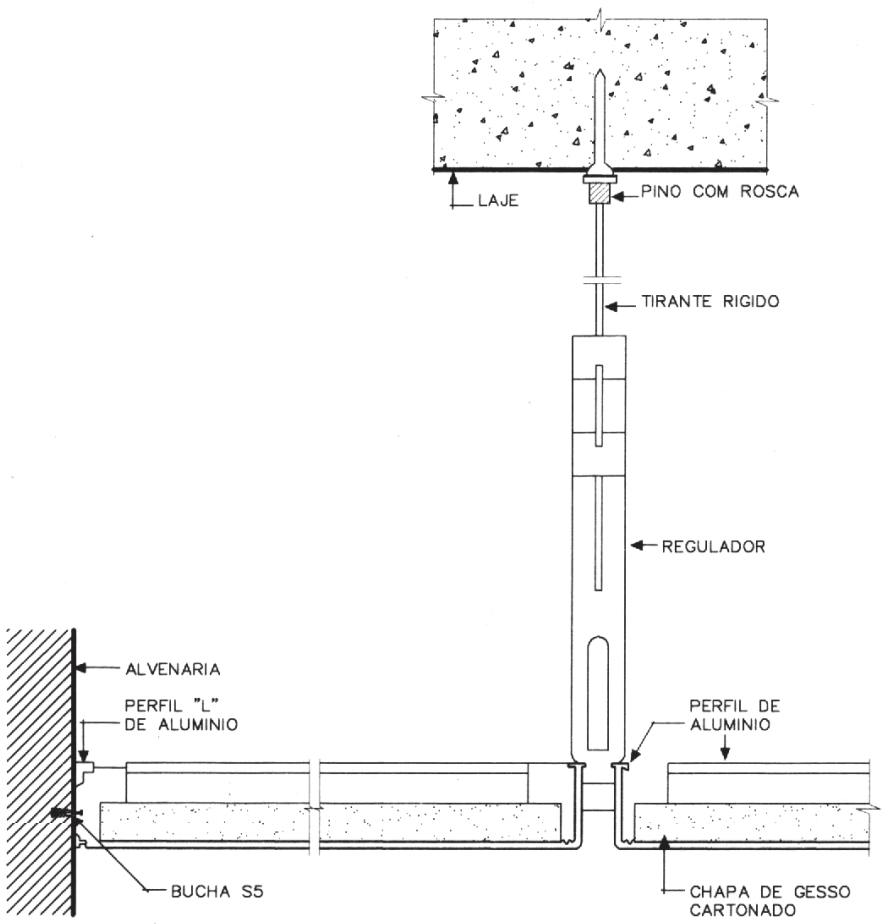
CANTONEIRA/TRAVA



BB63

FIXACAO – DETALHES

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504



8B64

FIXACAO - DETALHES

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos – 12 **P-12.FOR.07**

Forro-Falso

Plástico (PVC)

1. PAINÉIS

1.1 Os painéis serão constituídos de lâminas ou réguas de cloreto de polivinila, em sistema de extrusão contínua e auto-extinguível (vide E-PLA.01).

1.2 As réguas se apresentam em cores e dimensões variadas e são encontradas em parede simples e parede dupla.

2. MONTAGEM

2.1 A montagem do forro em plástico obedecerá aos procedimentos constantes no P-12.FOR.01, no que for aplicável.

2.2 A estrutura de sustentação poderá ser em aço, alumínio ou madeira.

2.3 Os pinos de cravação a serem empregados atenderão à E-PIN.01, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas de náilon embutidas na laje, conforme E-BUC.01. Os parafusos serão galvanizados ou em aço inoxidável.

2.4 O atirantamento será feito com emprego de fitas gravadas, conforme E-SUS.01. As fitas serão providas de terminal para encaixe no porta-painel (longarinas) e cursor para permitir o nivelamento perfeito, e serão tratadas por processo eletrolítico zinco-bicromatizado.

2.5 As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta), para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro.

2.6 Serão previstas juntas de dilatação junto aos pilares, colunas, paredes e divisórias, empregando perfis de arremate para um perfeito acabamento.

2.7 Quando a estrutura de fixação for executada em madeira, deverão ser tomados os seguintes cuidados:

2.7.1 A madeira deverá ser seca, de boa qualidade e será tratada com produto imunizante e tinta ignífuga.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.7.2 As treliças serão constituídas por longarinas superiores fixadas às lajes e vigas de concreto por meio de pinos de cravação ou buchas de fixação. Serão utilizados parafusos de aço galvanizado ou aço inoxidável. As longarinas inferiores serão fixadas às longarinas superiores por intermédio de tirantes de madeira, com emprego de pregos 17 x 27, com cabeça. Empregam-se também, tirantes diagonais para conferir maior rigidez à estrutura do forro.

2.7.3 Serão utilizados grampos sob pressão para fixação das lâminas.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos - 12 **P-12.FOR.08**

Forro-Falso

Espuma de Poliestireno Extrudado

1. PAINÉIS

1.1 Trata-se de placas executadas com espuma de poliestireno extrudado, com baixíssimo fator de condutibilidade térmica, recomendado portanto para tratamento térmico (vide E-POL.02).

1.2 Serão de material resistente ao fogo e baixa absorção de umidade.

1.3 As placas podem se apresentar com revestimento em gesso reforçado, com pintura adequada.

2. MONTAGEM

2.1 A montagem do forro em espuma de poliestireno extrudado obedecerá aos procedimentos constantes no P-12.FOR.01, no que for aplicável.

2.2 Os pinos de cravação a serem empregados atenderão à E PIN.01, de conformidade com a carga estabelecida em projeto. Opcionalmente, poderão ser utilizadas buchas de náilon embutidas na laje, conforme E-BUC.01. Os parafusos serão galvanizados ou em aço inoxidável.

2.4 O atirantamento será feito com emprego de fitas gravadas, conforme E SUS.01. As fitas serão providas de terminal para encaixe no porta painel (longarinas) e cursor para permitir o nivelamento perfeito, e serão tratadas por processo eletrolítico zinco bicromatizado.

2.5 As fitas de sustentação poderão ser substituídas por tirantes de arame de aço galvanizado e regulador com mola (tipo borboleta) , para permitir o perfeito nivelamento da estrutura do forro.

2.6 Serão previstas juntas de dilatação junto aos pilares, colunas, paredes e divisórias, empregando perfis de arremate para um perfeito acabamento.

2.7 A montagem do forro se dá pela simples colocação das placas sobre a estrutura (longarinas e transversinas) . As lâminas admitem o corte com uso de serrote.

2.8 A estrutura do forro poderá ser feita com perfis de aço galvanizado e pintura eletrostática ou em alumínio anodizado.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Divisórias, Forros e Pisos-Falsos – 12 **P-12.PIS.01**

Piso-Falso

1. DESCRIÇÃO

1.1 Os pisos-falsos serão constituídos por placas removíveis, apoiadas em pedestais metálicos (vide E-PIS.01).

1.2 Poderão ser revestidos com materiais vinílicos, melamínicos, tapetes, borracha e outros, conforme projeto Arquitetônico.

2. PROJETO

O CONSTRUTOR deverá apresentar o projeto executivo elaborado pelo fabricante do piso, dele fazendo constar todas as características, tais como placas, pedestais, sistema de fixação, arremates, etc.

3. ASSENTAMENTO

3.1 A base para o assentamento do piso elevado deverá estar nivelada e limpa.

3.2 Os pedestais poderão ser colados, aparafusados ou simplesmente apoiados sobre pisos e devidamente contraventados assegurando a rigidez do conjunto.

3.3 Deverá ser nivelado e assegurado o alinhamento e disposição das placas nos dois sentidos, de forma a apresentar bom acabamento final.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria - 13 **P-13.ESQ.01**

Esquadrias

Terminologia

1. TERMINOLOGIA

Para fins deste Procedimento será adotada a seguinte terminologia e classificação de esquadrias.

1.1 VÃO

Abertura em parede para passagem, iluminação ou ventilação.

1.2 FOLHA (PORTA)

Esquadria móvel destinada a abertura e a fechamento de vãos de acesso ou passagem.

1.3 FOLHA (JANELA)

Esquadria móvel ou fixa de vãos de iluminação ou ventilação, não destinada a passagem ou acesso.

1.4 TRELIÇA (GRADE DE PROTEÇÃO)

Esquadria de vedação, vazada, fixa ou móvel, constituída de elementos solidarizados ou articulados, formando malhas, cortinas ou simples tela.

1.5 GUARNIÇÃO (ALIZAR, MATA-JUNTA, CERCADURA OU MOLDURA)

Régua ou sarrafo que se usa para cobrir a junta formada no encontro do marco de uma porta ou janela com a parede.

1.6 CAIXILHARIA

Designação genérica de marcos, alizares, aduelas ou de conjunto destes elementos, os quais constituem quadros para a fixação ou para simples guarnecimento de vãos dotados ou não de folhas de portas e janelas.

1.7 CONTRA-MARCO

Caixilharia fixada na alvenaria, destinada a receber o marco. A função do contra-marco é resguardar o marco para a fase final da obra,

1.8 MARCO, CAIXÃO, BATENTE, ADUELA OU FORRA

Caixilharia, com ou sem rebaixos, destinada à fixação de esquadrias. Usa se o marco para paredes com espessuras maiores de 15 cm 5 caixão para paredes mais delgadas inferiores a 15 cm. Sua colocação deve ser feita antes de ser executado o revestimento.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

1.9 JABRE

Rebaixo feito no marco ou caixão com profundidade igual à espessura da folha da porta que irá receber e articular.

1.10 TACO

Peça de madeira, que embutida na alvenaria, serve de elemento de fixação entre a parede e o marco ou caixão. Tem forma trapezoidal para dificultar arrancamento quando forçado o marco.

1.11 CONJUNTO DE VEDAÇÃO

Esquadria composta resultante da conjugação de elementos fixos ou móveis, sejam eles portas, janelas, grades, caixilhos.

1.12 ESQUADRIAS .DE BASTIDOR

Portas e janelas com estrutura constituída por quadro, cujo vazio pode ser guarnecido por almofada, chapa lisa, tela, vidro. Designação destinada a distinguir esta construção de esquadrias de calha das lisas, quadriculadas e outras.

1.13 BANDEIRA

Peça fixa ou móvel situada na parte superior de portas ou janelas.

1.14 CAIXILHO

Elemento construtivo constituído de uma ou mais folhas nas quais se fixam as chapas de vidro.

1.15 VENEZIANA

Janela ou porta de lâminas que, fechada, deixa penetrar o ar, mas obscurece o ambiente.

1.16 GAXETA

Junta de vedação pré-moldada com propriedades plásticas, destinada a fixar a chapa de vidro ou rebaixo, promovendo concomitante estanqueidade.

1.17 BAGUETE OU MOLDURA

Peça desmontável de madeira, metal, plástico ou outro material adequado, fixada ao fundo do rebaixo e destinada a manter a chapa de vidro em sua posição.

1.18 OMBREIRA

Elemento vertical do marco (vide anexo 1).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

1.19 PADIEIRA

Elemento horizontal superior do marco (vide anexo 1).

1.20 PEITORIL

Elemento horizontal inferior do marco de janela (vide anexo 1).

1.21 PINÁSIO

Cada uma das peças do caixilho, verticais ou horizontais, que separam e sustentam os vidros (vide anexo 1).

1.22 REBAIXO

Lugar existente nos quadros e pinásios na qual se fixa a chapa de vidro.

1.23 SOLEIRA

Elemento horizontal inferior de marco de porta.

2. CLASSIFICAÇÃO DE ESQUADRIAS CONFORME O MOVIMENTO

2.1 CHARNEIRA

Porta ou janela com movimento de rotação sobre o eixo vertical na borda da folha.

2.2 ALÇAPÃO

Porta ou janela com movimento de rotação sobre o eixo horizontal na borda da folha.

2.3 PIVOTANTE

Porta, janela, quebra-sol, com movimento de rotação sobre o eixo vertical, através de pivôs passando por um ponto entre as bordas da folha.

2.4 BASCULANTE

Porta ou janela, com movimento de rotação sobre o eixo horizontal passando pelo meio da folha,

2.5 GUILHOTINA

Porta ou janela, com movimento de translação, correndo em direção vertical, com uma das folhas fixas ou ambas correndo e se auto-equilibrando.

2.6 CORREDIÇA OU DE CORRER

Porta ou janela, com movimento de translação, correndo em direção horizontal.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

2.7 MAXIM-AIR OU MÁXIMO-AR (projetante-deslizante ou báscula deslizante)

Janela que pode ser movimentada por rotação da folha em torno de um eixo horizontal e por translação simultânea desse eixo no plano vertical da janela, desde o lado horizontal Superior do conjunto até uma posição qualquer definida pelo ângulo máximo de abertura desejada.

2.8 PROJETANTE

Janela que pode ser movimentada através da rotação da folha em torno de um eixo horizontal fixo na borda superior da folha.

2.9 TOMBAR

Janela que pode ser movimentada através da rotação da folha em torno de um eixo horizontal fixo na borda inferior da folha.

2.10 CORTINA DE ENROLAR

Esquadria constituída de réguas orientáveis, com movimento misto de rotação e translação.

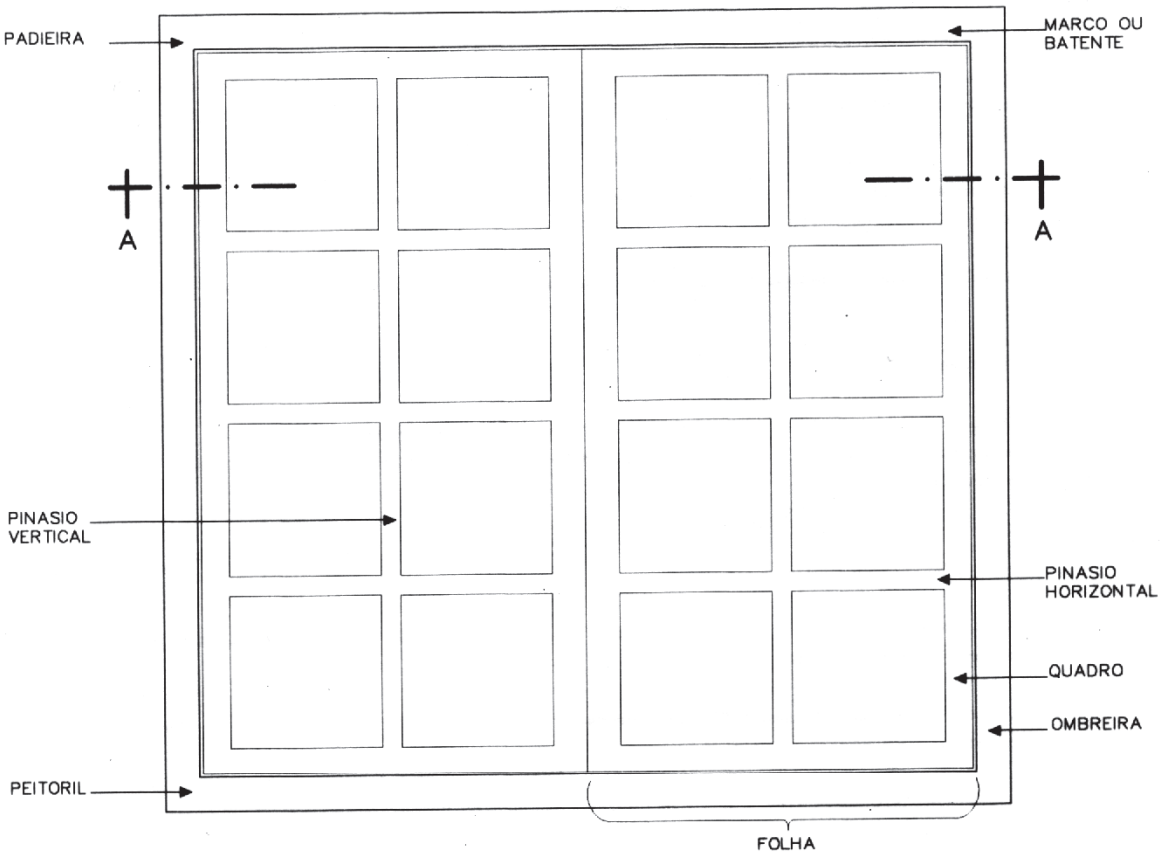
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria – 13
Esquadrias
Terminologia

D–13.ESQ.01–01.01

ANEXO 1



ELEVACAO



CORTE AA

BB65

ESQUEMA BASICO

em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpinraria e Marcenaria - 13 **P-13.ESQ.02**

Esquadrias

Condições gerais

1. MATERIAL

1.1 As esquadrias de madeira (portas, janelas, armários, balcões, guichês, guarnições, peitoris, etc.) obedecerão, rigorosamente, às indicações dos respectivos desenhos de detalhes.

1.2 Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, deslocamento, rachaduras, lascas, desigualdade de madeira ou outros defeitos.

1.3 O revestimento final das portas será especificado para cada caso particular.

1.4 Os arremates das guarnições, com rodapés e/ou revestimentos de paredes adjacentes, merecerão por parte do CONSTRUTOR cuidados especiais. Tais arremates serão objeto de desenhos de detalhes, os quais serão submetidos à prévia aprovação da FISCALIZAÇÃO.

1.5 As vedações de folhas móveis serão constituídas por sistema duplo, com emprego de escovas vedadoras de polipropileno (vide E-FIT.11 e anexo 1).

1.6 A verificação do desempenho das esquadrias de madeira obedecerá ao prescrito no P 13.ESQ.03.

2. ENVIDRAÇAMENTO

Os caixilhos de madeira destinados a envidraçamento obedecerão à NB-225/88 - Projeto, execução e aplicação - vidros na construção civil (NBR-7199) , bem como ao disposto nos Procedimentos de Vidraçaria.

3. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

3.1 As sambladuras serão do tipo mecha e encaixe, com emprego de cunha de dilatação para garantia de maior rigidez de união.

3.2 Os marcos de madeira serão fixados aos tacos por intermédio de parafusos. Serão empregados 8 parafusos, no mínimo, por marco.

3.3 O PROPRIETÁRIO só admite o emprego de rebaixo fechado com moldura (com utilização de perfil "U") ou sem moldura (com baguetes de madeira).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

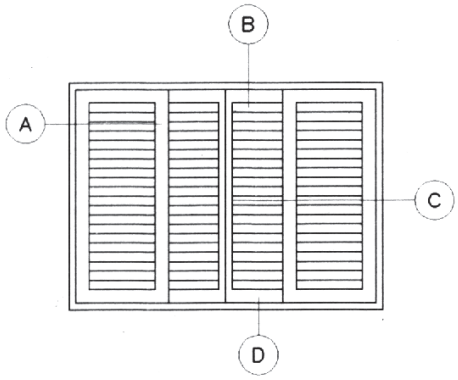
3.4 O assentamento das chapas de vidro será efetuado com o emprego de um dos seguintes dispositivos:

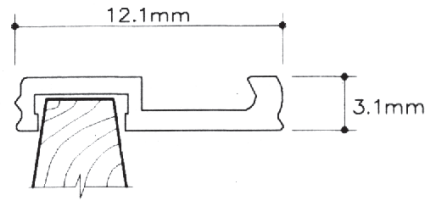
- baguetes de madeira associadas com calafetador de base de elastômero, de preferência silicone, que apresente aderência com o vidro e a madeira;
- gaxetas de compressão, em perfil rígido de elastômero, de preferência EPDM ou neoprene;
- baguetes de madeira e gaxetas de elastômero.

3.5 Quando do emprego de baguetes associados com calafetador, as chapas de vidro ficarão assentes em: calços de elastômero, de preferência EPDM ou neoprene, obedecendo, quanto às características, às dimensões e ao posicionamento dispostos na NB-226/88 (NBR-7199).

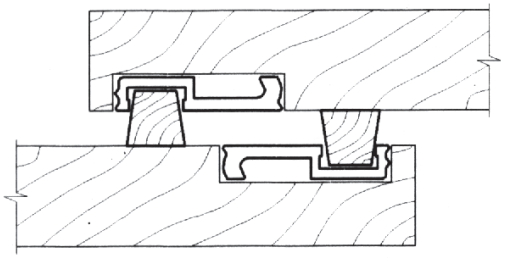
3.6 As esquadrias deverão ser fornecidas com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

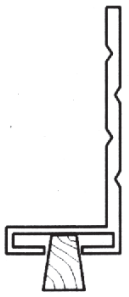




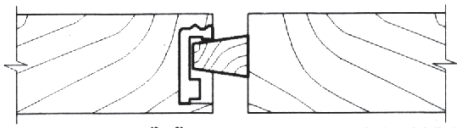
VEDAMADE
(COM FITA PIN–SEAL)



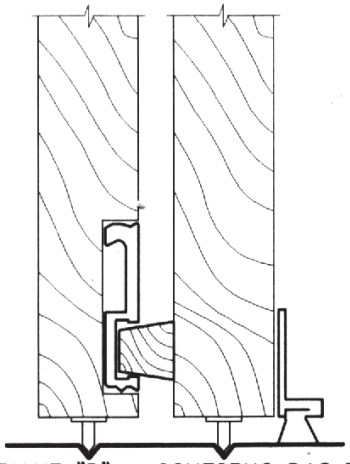
DETALHE "A" – ENCONTRO DAS FOLHAS



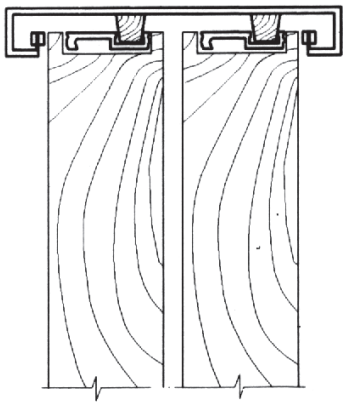
VEDAPOPI
(COM FITA PIN–SEAL)



DETALHE "C" – ENCONTRO DO TOPO



DETALHE "D" – CONTORNO DAS FOLHAS



DETALHE "E" – CONTORNO DAS FOLHAS

BB66

SISTEMA PERIMETRICO DE VEDACAO

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria - 13 **P-13.ESQ.03**

Esquadrias

Desempenho

1. NORMAS

Os métodos de ensaio para verificação de desempenho de esquadria, com respeito à penetração de água e à resistência a carga de vento, são os seguintes:

MB-1226/89 Janelas, fachadas-cortina e porta externa em edificações - penetração de água (NBR-6486).

MB-1227/89 Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificações - resistência à carga de vento (NBR-6497).

2. DISPOSIÇÕES DIVERSAS

2.1 O CONSTRUTOR comunicará à FISCALIZAÇÃO, para devida aprovação, o local em que providenciará a realização dos ensaios.

2.2 Os ensaios serão, de preferência, efetuados com a presença da FISCALIZAÇÃO.

2.3 O CONSTRUTOR, quando da escolha do laboratório para execução dos testes, deverá levar em consideração a idoneidade técnica dos mesmos e os recursos disponíveis para os ensaios da espécie, com particular atenção para as características da câmara em que serão fixados os protótipos das esquadrias (vide E-AAA.02).

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria – 13 **P-13.ESQ.04**

Esquadrias

Núcleo de Portas

1. TIPO 1

1.1 Constituído de raspas de madeira selecionada, aglutinadas com cola sintética à base de uréia formol, secas em estufa (aglomerado) . O núcleo será capeado com duas lâminas, uma em cada face.

1.2 Para aplicação em portas e elementos afins a serem instalados em locais não sujeitos a molhaduras.

2. TIPO 2

2.1 Constituído por duas chapas de lâminas de compensado, uma em cada face, com enchimento em sarrafos de madeira ou papelão (semi-oca).

2.2 Para aplicação em portas e elementos afins a serem instalados em locais não sujeitos a molhaduras.

3. TIPO 3

3.1 Constituído de vermiculita e aglutinantes minerais.

3.2 Para aplicação em portas e elementos afins a serem instalados em locais não sujeitos a molhaduras.

4. TIPO 4

4.1 Constituído por sarrafos compensados de madeira de lei ou madeira equivalente, aglutinados com cola a prova d'água vulgarmente conhecido como "compensado naval". O núcleo será capeado com duas lâminas, uma em cada face, de madeira de lei.

4.2 Para aplicação em portas e elementos afins a serem instalados em locais sujeitos a molhaduras.

5. ENQUADRAMENTO

5.1 O enquadramento do núcleo das portas será constituído por montante (pinásio vertical) e travessa (pinásio horizontal) de madeira de lei. Quando o acabamento for para envernizar, em uma ou nas duas faces, as peças serão da madeira idêntica a do revestimento da porta.

5.2 Os montantes do enquadramento do núcleo terão largura tal que permita o embutimento completo das fechaduras e a fixação dos parafusos das dobradiças na madeira maciça.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

6. CAPEAMENTO

O capeamento final das portas será especificado para cada caso particular.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria - 13 **P-13.ESQ.05**

Esquadrias

Capeamento - Laminado Fenólico Melamínico

1. PREPARO DA SUPERFÍCIE

1.1 A superfície a ser revestida deverá estar limpa, livre de óleos, ceras, graxas ou pinturas diversas.

1.2 O adesivo, ainda no recipiente, será homogeneizado com auxílio de um estilete.

1.3 Far-se-á uma aplicação de adesivo (misturado com parte igual de diluente) sobre o compensado, com a finalidade de fechar poros e melhorar a ancoragem da chapa.

2. APLICAÇÃO DO ADESIVO

2.1 Quando seca a demão de preparo da superfície, aplica-se a primeira demão de adesivo para colagem da chapa de laminado fenólico-melamínico. A aplicação será efetuada com espátula, com vistas a obter-se espalhamento uniforme.

2.2 Após 4 a 6 horas, aplica-se a segunda demão de adesivo sobre o compensado e 1 única demão sobre o verso do laminado fenólico-melamínico.

2.3 Deixa se secar as superfícies durante 20 a 30 minutos, até que não ofereçam aderência ao toque manual.

2.4 Aplica-se o laminado de uma extremidade para a outra no sentido longitudinal, fazendo pressão manual. A seguir, com um martelo de borracha, bate-se, partindo do centro para as bordas, para eliminar bolsas de ar e garantir a aderência perfeita do laminado ao compensado.

2.5 O excesso de cola sobre a superfície do laminado será removido com diluente.

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria – 13 **P-13.LAM.01**

Lambri

Madeira Rígida

1. DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Os lambris de madeira rígida, assim designados para distingui-los dos revestimentos de película de madeira colada, obedecerão, quanto à disposição, dimensões, construção e acabamento, às indicações dos respectivos desenhos de detalhes. Poderão ser fornecidos em chapas ou frisos.

2. ARMAÇÃO

2.1 Os lambris serão solidamente fixados às paredes, por meio de tacos e réguas ou armação de madeira previamente tratados com creosoto quente. O creosoto deve estar a 95°C e o tempo de imersão será de cerca de 90 minutos.

2.2 Em se tratando de chapas, a armação referida será constituída por réguas horizontais, de 5 x 2 cm, espaçadas no máximo de 55 cm (de eixo a eixo) , e por montantes, também de 5 x 2 cm, dispostos nas juntas de concordância das chapas, salvo especificação em contrário.

2.3 Em se tratando de frisos, a armação será constituída por réguas horizontais e verticais (montantes) , de 5 x 2 cm, espaçadas nos 2 sentidos, por no máximo 65 cm, de eixo a eixo, salvo se especificado de modo diverso.

3. DISPOSIÇÕES CONSTRUTIVAS

3.1 As chapas ou frisos dos lambris serão de madeira maciça ou de compensado folheado, na face externa.

3.2 A concordância entre chapas ou frisos será obtida por meio de juntas rebaixadas ou em bisel, sendo vedada, por não permitir arremate perfeito, a junta seca, ou seja, a simples justaposição, topo a topo, das chapas ou frisos.

3.3 A parte inferior dos lambris, salvo disposições em contrário, será protegida por rodapé rebaixado, constituído por régua horizontal da armação.

3.4 O arremate dos lambris com os tetos será obtido por meio de junta rebaixada, de 10 mm no máximo.

3.5 A fixação das chapas ou frisos aos montantes será efetuada por meio de pregos de dimensões apropriadas, dispostos nas juntas de concordância de modo a ficarem, tanto quanto possível, invisíveis.

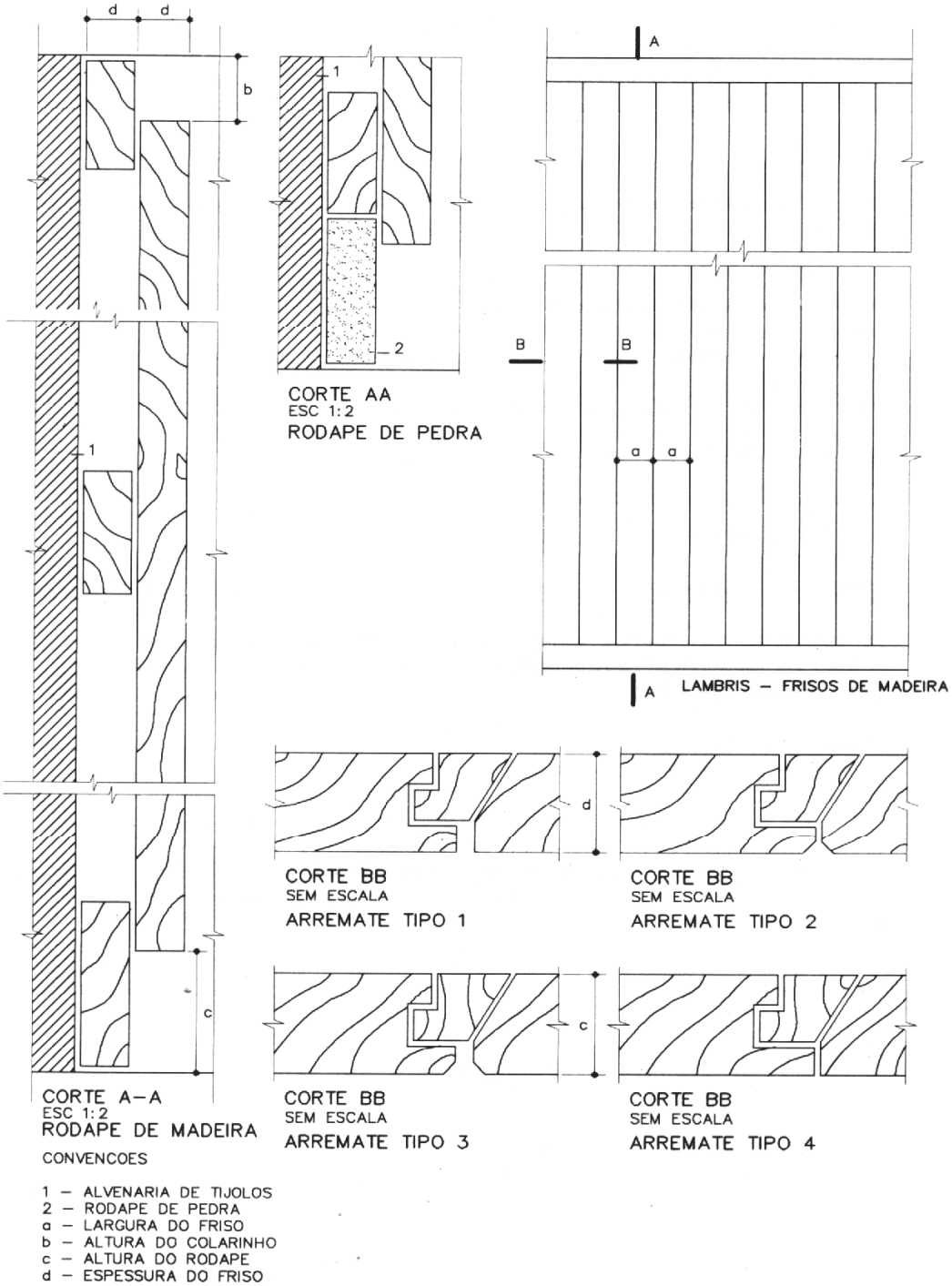
Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504

PROCEDIMENTOS

Carpintaria e Marcenaria – 13
Lambri
Madeira Rigida

D–13.LAM.01–01.01

ANEXO 1



CONVENCOES

1 – ALVENARIA DE TIJOLOS
2 – RODAPE DE PEDRA
a – LARGURA DO FRISO
b – ALTURA DO COLARINHO
c – ALTURA DO RODAPE
d – ESPESSURA DO FRISO

BB67

ESQUEMA DE MONTAGEM

Direitos Autorais reservados ao BANCO DO BRASIL S/A - Proibida a reprodução sem autorização. Cópia fiel da Edição impressa em 1995, Partes I, II e III, integralmente registrada e arquivada em microfilme no Cartório de Títulos e Documentos do 2º Ofício de Brasília, Capital Federal, sob o número 218504