

Projeto Executivo

(desenvolvimento e detalhamento do Projeto Arquitetônico)

CADERNO DE ENCARGOS/ESPECIFICAÇÕES

OBRA: ANEXO II

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL

TRABALHO ELABORADO POR:

MAFRA ARQUITETOS ASSOCIADOS

Av. Rio Branco 2828/sala 405 | telefax: (32)3217-2658 | Juiz de Fora/MG | mafra@mafra.arq.br |
www.mafra.arq.br

Responsável Técnico:

Cláudio Mafra Mosqueira

Arquiteto e Urbanista

CAU-MG: A110638-4

Emissão Inicial: 17/11/2017

Última Revisão: R01

Daniel C. Mosqueira

Arquiteto e Urbanista

CAU-MG: A110656-2

David C. Mosqueira

Arquiteto e Urbanista

CAU-MG: A46122-9

Índice:

| | |
|--|-----|
| INTRODUÇÃO..... | 4 |
| 0-DEMOLIÇÕES E RETIRADAS | 5 |
| 1 - SERVIÇOS INICIAIS | 7 |
| 2 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS..... | 21 |
| 3 - MOVIMENTO DE TERRA/ TERRAPLENAGEM | 28 |
| 4 – ESTRUTURA DE CONCRETO E FUNDAÇÃO | 30 |
| 5 - ALVENARIAS E DIVISÓRIAS | 31 |
| 6 – PORTAS E ESQUADRIAS | 47 |
| 7 – VIDROS | 66 |
| 8 – LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS SANITÁRIOS..... | 71 |
| 9 – COBERTURA | 94 |
| 10 – IMPERMEABILIZAÇÃO..... | 101 |
| 11 – FORROS..... | 126 |
| 12 – REVESTIMENTO DE TETO | 129 |
| 13 – REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS | 131 |
| 14 – REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS..... | 147 |
| 15 – PINTURA DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS..... | 157 |
| 16 – REVESTIMENTO DE PISOS INTERNOS | 161 |
| 17 – BRISES..... | 179 |
| 18 – SERVIÇOS DE PAISAGISMO, URBANIZAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO | 181 |
| 19 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS | 197 |
| 20 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AFINS | 198 |
| 21 – SPDA..... | 199 |
| 22 – CABEMANETO ESTRUTURADO E SEGURANÇA ELETRÔNICA | 200 |
| 23 – PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO | 201 |
| 24 – INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO/ VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA..... | 202 |

| | |
|--|------------|
| 25 – SINALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL | 203 |
| 26 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES | 210 |
| 27– LIMPEZA DA OBRA | 221 |
| 28 – VERIFICAÇÃO FINAL | 224 |

INTRODUÇÃO

O presente caderno de encargos, juntamente com os desenhos dos projetos, detalhes e as especificações complementares, farão parte integrante do contrato e valendo como se no contrato efetivamente transcritos fossem.

Para as obras e serviços contratados, caberá à CONTRATADA fornecer e conservar o equipamento mecânico e o ferramental necessário, empregar mão- de- obra capaz, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e empregados, visando assegurar a conclusão das obras no prazo fixado.

Para execução da obra projetada o presente caderno de encargos não limita a aplicação da boa técnica e experiência por parte da CONTRATADA, indicando apenas as condições mínimas necessárias à sua execução, as quais deverão obrigatoriamente atender às normas e especificações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) quanto às técnicas construtivas e aos materiais empregados.

A CONTRATADA assumirá integral responsabilidade pela boa execução e eficiência dos serviços que efetuar, de acordo com as especificações contidas neste memorial, instruções da concorrência, instruções dos fabricantes, desenhos e demais documentos técnicos fornecidos, bem como por, quaisquer danos, elemento ou secção decorrentes da realização dos serviços e implicará de sua parte, na tácita aceitação dos materiais, processos e dispositivos adotados e preconizados neste caderno de especificações.

Pelo simples fato de apresentar sua proposta, a CONTRATADA reconhece ter examinado cuidadosamente todos os documentos do edital de licitações.

A relação e quantificação de materiais e serviços indicados no orçamento são apenas orientativas para a licitação, cabendo à CONTRATADA indicar, quantificar e cotar eventuais omissões, e em não o fazendo concorda que tais materiais e serviços estão implicitamente incluídos.

Em hipótese alguma, poderá a CONTRATADA alegar desconhecimento das cláusulas e condições deste Caderno, das Especificações Complementares, bem como das exigências expressas nos projetos e Normas da ABNT.

Nota: Para as marcas mencionadas são indicadas mais duas (02) e a expressão “equivalente técnico”, com a finalidade de definir com clareza as características técnicas, e permitir a comprovação de equivalência.

Sempre que se fizer necessário a alteração das marcas especificadas, haverá necessidade da aprovação da FISCALIZAÇÃO.

0-DEMOLICÕES E RETIRADAS

Generalidades

As demolições seguem, sob o aspecto de segurança e medicina do trabalho, pela NR 18.

Antes do início dos serviços, o CONTRATADO procederá a detalhado exame e levantamento da edificação ou estrutura a ser demolida. Deverão ser considerados aspectos importantes, tais como a natureza da estrutura, os métodos utilizados na construção, as condições da edificação e das construções vizinhas, a existência de porões, subsolos, depósitos de combustíveis, entre outros aspectos.

O CONTRATADO deverá fornecer, para aprovação da fiscalização, programa detalhado que descreva as diversas fases da demolição previstas no projeto e estabeleça os procedimentos a serem adotados na remoção dos materiais reaproveitáveis.

Deve-se exigir o cumprimento integral e preciso das normas e dos procedimentos considerados eficazes para garantir a segurança de terceiros, das construções vizinhas e dos trabalhadores empenhados na execução dos serviços.

A FISCALIZAÇÃO deverá verificar, entre outros, as seguintes questões:

- A licença de demolição;
- O atendimento às posturas municipais e de segurança;
- O acompanhamento das providências para remanejamento das redes de serviços públicos;
- A remoção integral da construção existente que possa interferir com a do projeto

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

As construções vizinhas à obra de demolição devem ser examinadas, prévia e periodicamente, no sentido de ser preservada sua estabilidade e a integridade física de terceiros.

Toda demolição deve ser programada e dirigida por profissional legalmente habilitado.

Antes de se iniciar a demolição, devem ser removidos os vidros, ripados, estuques e outros elementos frágeis.

Antes de se iniciar a demolição de um pavimento, devem ser fechadas todas as aberturas existentes no piso, salvo as que forem utilizadas para escoamento de materiais, ficando proibida a permanência de pessoas nos pavimentos que possam ter sua estabilidade comprometida no processo de demolição. As escadas devem ser mantidas desimpedidas e livres para a circulação de emergência e somente serão demolidas à medida em que forem sendo retirados os materiais dos pavimentos superiores.

Objetos pesados ou volumosos devem ser removidos mediante o emprego de dispositivos mecânicos, ficando proibido o lançamento em queda livre de qualquer material.

A remoção dos entulhos, por gravidade, deve ser feita em calhas fechadas de material resistente, com inclinação máxima de 45°, fixadas à edificação em todos os pavimentos.

No ponto de descarga da calha, deve existir dispositivo de fechamento.

Durante a execução de serviços de demolição, devem ser instaladas, no máximo, a 2 pavimentos abaixo do que será demolido, plataformas de retenção de entulhos, com dimensão mínima de 2,50 m e inclinação de 45°, em todo o perímetro da obra.

Os elementos da construção em demolição não devem ser abandonados em posição que torne possível o seu desabamento.

Os materiais das edificações, durante a demolição e remoção, devem ser previamente humedecidos.

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

1 - SERVIÇOS INICIAIS

1.1- Projeto como Construído (“As Built”)

Ao final da obra, antes da sua entrega provisória, a CONTRATADA deverá providenciar junto a CONSTRUTORA o respectivo “as built”, devendo obedecer ao seguinte roteiro:

-Representação sobre as plantas dos diversos projetos, denotando como os serviços resultaram após a sua execução (as retificações dos projetos deverão ser feitas sobre cópias sépia dos originais, devendo constar, acima do selo de cada prancha, a alteração e respectiva data);

-Caderno contendo as retificações e complementações das discriminações técnicas do presente caderno de encargos, compatibilizando-as às alterações introduzidas nas plantas.

Não será admitida nenhuma modificação nos desenhos originais dos projetos, bem como nas suas discriminações técnicas.

O “as built” consistirá em expressar todas as modificações, acréscimos ou reduções havidas durante a construção, autorizadas pelo CONTRATANTE, e cujos procedimentos tenham sido de acordo com o previsto pelas disposições gerais do caderno de encargos.

1.2- EPI / PCMAT / PCMSO

1.2.1- EPI (Equipamento de Proteção Individual)

Serão obedecidas todas as recomendações contidas na NR 18. A CONTRATADA é obrigada a fornecer aos empregados o EPI adequado ao uso e em perfeito estado de funcionamento e conservação, treinar o empregado quanto ao seu uso adequado e tornar obrigatório seu uso.

O EPI deve ser confortável conforme NR 9.

Todo EPI deverá apresentar, em caracteres indeléveis e bem visíveis o nome comercial da empresa fabricante ou importado e o n.º do certificado de aprovação (CA).

Recomenda-se que ao adquirir um EPI, o empregado exija do fabricante a cópia do CA, e cópia do certificado do registro de fabricante ou certificado de registro de importador.

É obrigatória a existência, no canteiro de obras, de extintores de incêndio pó químico e Co₂, bem como uma farmácia para primeiros socorros.

1.2.2- PCMAT (Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção)

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início de obra, o PCMAT.

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 18 e os demais dispositivos complementares de segurança.

O PCMAT deverá ser elaborado por engenheiro de segurança e executado por profissional legalmente habilitado na área de segurança do trabalho.

Será mantido na obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e do órgão regional do trabalho.

1.2.3- PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional)

Será de responsabilidade da CONTRATADA a elaboração e implementação do PCMAT nas obras com 20 (vinte) trabalhadores ou mais, contemplando os aspectos da NR 7 e os demais dispositivos complementares de segurança.

Estabelece o controle de saúde físico e mental do trabalhador, em função de suas atividades, e obriga a realização de exames médicos admissionais, de mudança de função e de retorno ao trabalho, estabelecendo ainda a obrigatoriedade de um exame médico periódico.

As empresas com até 25 empregados, não estão obrigadas a manter um médico coordenador do PCMSO, estando ainda desobrigadas de elaborar o relatório anual.

Como estão obrigadas à realização dos exames médicos acima mencionados, a mesma poderá ser cumprida mediante convênio com empresas especializadas/credenciadas em medicina do trabalho.

É de responsabilidade da CONTRATADA:

-Garantir a elaboração efetiva e implementação do PCMSO, e zelar pela sua eficácia;

-Custear, sem ônus para o empregado, todos os procedimentos relacionados ao PCMSO;

-Indicar, dentre os médicos dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho da empresa, um coordenador responsável pela execução do PCMSO;

-Para as empresas desobrigadas de manter médico do trabalho, de acordo com a NR 4, deverá indicar um médico do trabalho, empregado ou não da empresa, para coordenar o PCMSO;

-Inexistindo médico do trabalho na localidade, o empregador poderá contratar médico de outra especialidade para coordenar o PCMSO.

Todo estabelecimento deverá estar equipado com material necessário à prestação de primeiros socorros, considerando-se as características da atividade desenvolvida; manter esse material guardado em local adequado, e aos cuidados de pessoa treinada para esse fim.

1.3- Projetos

Os serviços relacionados deverão ser executados em perfeita e estreita observância às indicações constantes dos projetos fornecidos pelo contratante e relacionados neste memorial de especificações.

Caberá ao CONSTRUTOR elaborar, conforme as necessidades da obra, desenhos de detalhes de execução, os quais serão previamente examinados e autenticados pelo CONTRATANTE.

Durante a construção, o contratante também poderá apresentar desenhos complementares, os quais deverão ser ratificados pelo CONSTRUTOR.

O CONSTRUTOR, junto com a FISCALIZAÇÃO, definirá os seguintes procedimentos:

- Controle de versões para os projetos existentes e eventualmente modificados, bem como para aqueles que vierem a ser feitos em razão das necessidades complementares – projeto completo;

- Controle de usuários de cada planta ou prancha de projeto específico;

- Controle de substituição das plantas ou pranchas para os usuários sempre que houver alguma modificação.

O CONSTRUTOR e a FISCALIZAÇÃO definirão quem será o responsável pela operação e manutenção destes controles.

1.4- Seguros

O CONSTRUTOR manterá durante todo o prazo da obra, até o recebimento definitivo pelo CONTRATANTE, seguro de riscos de engenharia para obras civis em construção, com cobertura contra incêndio, eventos da natureza, falhas na construção e desmoronamento.

O seguro referente ao risco de responsabilidade civil do construtor (RCC) deverá ser apresentado à FISCALIZAÇÃO até a primeira (1ª) medição.

A não apresentação implica na não-liberação da medição.

O CONSTRUTOR manterá, na forma da lei, seguro obrigatório contra acidentes de trabalho, correndo às suas expensas todas as despesas não cobertas pelo seguro, inclusive as relativas aos empregados de subempreiteiras e subcontratados;

O CONSTRUTOR se obriga a fazer em companhia seguradora de sua livre escolha, seguro contra os riscos diversos de acidentes físicos, fogo etc.

Em casos de sinistros não cobertos pelo seguro contratado, o CONSTRUTOR responderá pelos danos e prejuízos que eventualmente causar ao CONTRATANTE, ou à coisa, propriedade ou pessoa de terceiros, em decorrência da execução das obras e serviços, obrigando-se aos ressarcimentos ou indenizações necessárias.

Correrão por conta, responsabilidade e risco do CONSTRUTOR as conseqüências de:

- Sua negligência, imperícia ou omissão;
- Infiltração de qualquer espécie ou natureza;
- Ato ilícito seu, de seus empregados, de terceiros de alguma forma contratados para a execução da obra em qualquer de suas etapas;
- Acidentes de qualquer natureza com materiais, equipamentos, empregados seus ou de terceiros na obra ou em decorrência dela.

Ocorrendo incêndio ou qualquer sinistro na obra, de modo a atingir os trabalhos contratados, o CONSTRUTOR terá prazo máximo de 03 (três) dias úteis para iniciar às reparações ou reconstruções das partes atingidas; independentemente de notificação da

FISCALIZAÇÃO ou de cobertura de seguro. O CONSTRUTOR se obriga a manter constante e permanente vigilância sobre os trabalhos executados, materiais e equipamentos, responsabilizando-se por quaisquer perdas e danos que eventualmente venham a ocorrer no curso da obra.

O CONSTRUTOR é responsável pela conservação dos serviços executados, inclusive no caso de erosão, cabendo-lhe ainda a guarda e manutenção da obra até o Recebimento Definitivo ou até a sua liberação deste encargo pelo CONTRATANTE.

Em conformidade com o Artigo 618 (Lei 10.406/2002) do Código Civil, o CONSTRUTOR responderá durante 05 anos – contados a partir da data do Recebimento Definitivo - pela solidez e segurança, inclusive pelos reparos que venham a ser necessários, se resultantes de execução imperfeita, isentando o CONTRATANTE de quaisquer ônus.

O CONSTRUTOR assumirá a responsabilidade técnica pela execução da obra junto ao CREA (ART), Prefeitura Municipal e demais órgãos, devendo enviar cópias dos comprovantes ao CONTRATANTE.

1.5- Licenças e Franquias

O CONSTRUTOR está obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços contratados, pagando taxas e emolumentos previstos por lei, observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública; a atender ao pagamento do seguro do pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água, luz, força e telefone que digam respeito diretamente à obra e serviços contratados.

Serão também de sua responsabilidade o pagamento de multas que sejam impostas por sua culpa, mesmo as que, por força legal caibam ao CONTRATANTE.

O mesmo para as exigências do CREA e Prefeitura Municipal.

1.6- Interpretação de Documentos

Todos os serviços serão executados de acordo com a documentação fornecida pela FISCALIZAÇÃO e deverão ser executados mesmo que referidos em apenas um documento, tendo em vista serem as plantas, especificações e a discriminação orçamentária, documentos complementares e integrantes do edital de licitação.

Quaisquer erros, omissões, incorreções, dubiedades ou discordância eventualmente encontradas nos detalhes e especificações no decorrer da execução dos

serviços, deverão ser informadas pelo CONSTRUTOR a FISCALIZAÇÃO, a fim de serem esclarecidos.

A comunicação entre as partes deverá ser registrada por escrito de modo à bem definirem as intenções do Contrato.

1.7- Fiscalização e Documentos da Obra

A CONTRATANTE manterá na obras engenheiros e prepostos seus, convenientemente credenciados junto a CONTRATADA, e sempre adiante designados por FISCALIZAÇÃO, com autoridade para exercer, em nome da CONTRATANTE, toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização das obras e serviços de construção.

As relações mútuas entre o CONTRATANTE e o CONSTRUTOR serão mantidas por intermédio da FISCALIZAÇÃO.

O CONSTRUTOR é obrigado a facilitar a FISCALIZAÇÃO, facultando-a o acesso a todas as partes das obras contratadas, oficinas, depósitos, armazéns ou dependências onde se encontrem materiais destinados à construção, serviços ou obras em preparo.

Caso o CONSTRUTOR não atenda, no prazo de 48 horas, à notificação de serviço impugnado ou notificação de material rejeitado será assegurada à FISCALIZAÇÃO a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades previstas e sem que o CONSTRUTOR tenha direito a qualquer indenização.

O CONSTRUTOR é obrigado a retirar da obra, imediatamente após notificação qualquer empregado, tarefeiro, subordinado, seu ou de subempreiteiro que, a critério da FISCALIZAÇÃO, venha demonstrar conduta nociva ou incapacidade técnica.

1.8- Discrepâncias e Prioridades

Em caso de divergência entre caderno de encargos e especificações complementares, prevalecerão as segundas.

Em caso de divergência entre caderno e desenhos dos projetos prevalecerão os primeiros.

Em caso de divergência entre especificações complementares e desenhos dos projetos prevalecerão sempre os primeiros.

Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as primeiras.

Em caso de divergência entre desenhos diferentes, prevalecerão sempre os de escala maior.

Em caso de divergência entre desenhos de datas diferentes, prevalecerão os mais recentes.

Em caso de dúvida quanto a interpretação dos desenhos, deste caderno ou das Especificações Complementares ou omissões, será consultada a Fiscalização.

1.9- Programação da Obra

O CONSTRUTOR deverá apresentar a FISCALIZAÇÃO, antes do início dos trabalhos, uma programação de execução dos serviços, levando em consideração o prazo de execução contratual e horários disponíveis para a execução dos serviços sem prejuízo ao funcionamento das atividades desenvolvidas na área do seu entorno imediato

O horário de trabalho será basicamente diurno, podendo, a critério da FISCALIZAÇÃO, noturno, em fins de semana, ou feriados, quando estritamente necessário ao funcionamento dos serviços administrativos.

Os serviços ruidosos, que possam perturbar o funcionamento da área, ou que gerem poeira, deverão ser programados com a FISCALIZAÇÃO para execução fora do horário de expediente comum.

1.10- Comunicação e Diário de Obra

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO ao CONSTRUTOR, ou vice-versa, serão por escrito e constarão obrigatoriamente do diário de obra.

O diário de obra será constituído de folhas numeradas tipograficamente em sequência e encartadas, onde serão feitos registros diários dos fatos referentes aos serviços em execução tais como: entrada e saída de equipamentos, serviços em andamento, efetivo de pessoal, condições climáticas, e todo e qualquer fato que tenham implicação contratual como: modificações de projeto, conclusão e aprovação de serviços e etapas construtivas, autorizações para execução de trabalho adicional, autorização para substituição de materiais e equipamentos, ajustes no cronograma e plano de execução dos serviços e obras, irregularidades e providências

O diário de obra deverá conter Termo de Abertura, identificando a obra, as partes e as pessoas autorizadas a fazer as anotações.

O diário de obra pertence ao CONTRATANTE, e com ele permanecerá ao final da obra.

O diário de obras deverá ser preenchido com cópias carbono (1 original e 2 cópias), as quais terão validade de original sempre que autenticadas pelos representantes das partes.

1.11- Aceitação de Materiais

Todos os materiais a empregar nas obras serão novos, de 1ª qualidade e devem atender às normas brasileiras específicas ou relativas a cada um deles.

Para o caso de materiais com características particulares, onde forem citadas expressamente normas ou especificações estrangeiras que confrontem com aquelas expedidas pela ABNT, prevalecerão os padrões mais rígidos de qualidade quanto à resistência, durabilidade, desempenho e confiabilidade.

As amostras de materiais aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, depois de convenientemente autenticadas por esta e pelo CONSTRUTOR, serão cuidadosamente conservadas no canteiro da obra até o fim dos trabalhos, de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência aos materiais fornecidos ou já empregados.

A aceitação provisória de material baseada em amostras previamente aprovadas pela FISCALIZAÇÃO rege-se-á por planos estatísticos de dupla amostragem por lote entregue e antes do desembarque da mercadoria.

Não será admitido o desembarque ou descarregamento do material nos casos de não-conformidade.

Em nenhum caso a aceitação provisória por amostragem implicará na aceitação definitiva de materiais ou unidades que apresentem defeito quando da inspeção 100% (cem por cento) na hora da aplicação ou estocagem.

Aquelas unidades ou porções de material que foram aceitas provisoriamente em função da inspeção estatística de qualidade, mas que apresentarem defeito na inspeção 100% ou na hora da sua aplicação, serão separadas, identificadas e guardadas em locais fechados ou marcadamente isolados para evitar o seu uso ou aplicação indevida, até serem retiradas definitivamente da obra.

A critério da FISCALIZAÇÃO, poderão ser dispensados ou minimizados testes de aceitação quando o fornecedor do material apresentar à CONTRATADA Certificação

de Qualidade ISO-9000 ou INMETRO, referentes aos processos produtivos, e relativas ao produto que está sendo entregue.

Obrigar-se-á O CONSTRUTOR a retirar do recinto das obras os materiais porventura impugnados pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 horas, a contar do recebimento da ordem de serviço atinente ao assunto.

Será expressamente proibido manter no recinto das obras quaisquer materiais que não satisfaçam a estas especificações.

O CONSTRUTOR deverá apresentar “Plano de Inspeção Estatística de Dupla Amostragem” para os principais materiais de estrutura de concreto inclusive escoramento e formas, materiais de hidráulica, sanitária, elétrica, lógica, telefonia e sistemas de segurança.

1.12- Critério de Similaridade

Se as circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável à substituição de alguns dos materiais especificados neste memorial, esta substituição só poderá ser efetuada mediante expressa autorização, por escrito, da FISCALIZAÇÃO, para cada caso particular.

Entende-se por materiais, produtos ou processos equivalentes aqueles com Certificação de Qualidade ISO-9000 ou INMETRO e cujos testes específicos em laboratórios idôneos e especializados tenham apresentado resultados equivalentes quanto aos diversos aspectos de desempenho, durabilidade, dimensões, resistências diversas e confiabilidade.

A equivalência entre materiais, equipamentos, acabamentos e demais componentes do projeto, sejam no aspecto qualitativo ou no dimensionamento, forma de fixação ou qualquer outro elemento, serão aceitas somente se não apresentarem prejuízos quanto à segurança, aos aspectos plásticos, à funcionalidade, e estarão sujeitos, sempre, a avaliação e aprovação da FISCALIZAÇÃO.

A consulta sobre equivalência será efetuada em tempo oportuno pelo CONSTRUTOR, não se admitindo, em nenhuma hipótese, que dita consulta sirva para justificar o descumprimento dos prazos estabelecidos no contrato.

Para critérios de similaridade, deverá ser observado o disposto na Instrução Normativa COSEG – SAG nº 01 de 21/07//1992 do Ministério da Economia, Fazenda e Planejamento, conforme a seguir:

- Materiais ou equipamentos similar- equivalentes - que desempenham idêntica função e apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

O ajuste será feito sem compensação financeira para as partes e deverá ser autorizado pela FISCALIZAÇÃO no Diário de Obras.

- Materiais ou equipamentos similar- semelhantes - que desempenham idêntica função, mas não apresentam as mesmas características exigidas nos projetos.

O ajuste será feito com compensação financeira para uma das partes e somente poderá ser autorizado pela AUTORIDADE CONTRATANTE, e efetivado através de aditivo contratual.

1.13- Realização dos Serviços

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com o memorial de especificações e com os desenhos nele referidos, e mais:

-Todos os materiais e mão de obra, salvo disposto em contrário neste memorial de especificações, serão fornecidos pelo CONSTRUTOR.

-Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos que não satisfaçam as condições contratuais.

-Ficará o CONSTRUTOR obrigado a demolir e refazer os trabalhos impugnados, tão logo seja dado à respectiva notificação ou ciência da desconformidade, por escrito em separado ou por anotação no Livro Diário de Obras, pela FISCALIZAÇÃO.

-O refazimento de serviços impugnados – retrabalho - não implica em motivos para descumprimento dos prazos estabelecidos no cronograma físico-financeiro.

-Todas as despesas decorrentes do refazimento de serviços impugnados ou não aceitos pela FISCALIZAÇÃO correrão por conta do CONSTRUTOR.

1.14- Subempreitada

O CONSTRUTOR não poderá subempreitar as obras e serviços contratados, salvo quanto a itens que por sua especialização requeiram o emprego de empresas ou profissionais especialmente habilitados, conforme previsto no edital da licitação.

Os serviços que estiverem a cargo de empresas subcontratadas serão articulados entre si pelo CONSTRUTOR, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra no seu conjunto.

De nenhum modo a FISCALIZAÇÃO interferirá diretamente junto às empresas subcontratadas.

Qualquer notificação ou impugnação de serviço ou material será feita diretamente ao CONSTRUTOR.

O CONSTRUTOR não poderá alegar a subcontratação ou tentar transferir para as subcontratadas a obrigação e responsabilidade, perante a FISCALIZAÇÃO, de manter e fielmente bem executar o objeto integral contratado.

A contratação de subempreiteiras, não exime a CONTRATANTE de suas responsabilidades na aplicação das Normas Regulamentadoras, conforme o item 1.6.1 da NR 1.

1.15- Ensaios e Provas

A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo do CONSTRUTOR - como condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços – sempre que necessário, serão submetidos a verificações, ensaios e provas aconselháveis para tal fim.

1.16- Metrologia

As grandezas mencionadas no presente memorial de especificações estão expressas em unidades legais de acordo com o artigo 3º da Lei 5.966, de 11.12.73.

1.17- Limpeza do Terreno

Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de raízes e troncos; transplante de árvores, nos casos de remoção; manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

Caso necessário, será de responsabilidade da CONSTRUTORA a obtenção de autorização legal para a remoção de árvores de porte.

Fica a cargo de a CONSTRUTORA obter, se necessário, a autorização para locais de bota-fora, junto aos órgãos competentes.

O local de bota-fora deve ser previamente aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Somente podem ser removidas árvores totalmente prejudicadas pela implantação da obra ou especificamente indicadas em projeto, sendo também a implantação das instalações do canteiro de obras estudada de modo a evitar a remoção desnecessária de árvores de porte.

Devem ser executados manual e/ou mecanicamente os serviços de: roçado, capina, destocamento e remoção, inclusive de troncos, raízes e entulhos.

A queima não será permitida.

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

Cuidados devem ser tomados em relação às áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser desmatadas ou roçadas.

Se a obra for implantada em local próximo às áreas definidas como "área de preservação permanente", não serão permitidas interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a CONSTRUTORA sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

Os serviços de limpeza poderão ser recebidos se, atendidas as condições de execução, a área se encontrar em condições de início de terraplanagem ou locação da obra.

1.18- Placas de Obra

As placas da obra deverão ser confeccionadas em chapas de metal (zinco, aço zincado, alumínio) com armação de madeira ou aço, destinadas a fornecer informações sobre a obra.

O conteúdo, dimensões e especificações serão regulamentadas pela legislação municipal ou especificadas no contrato de execução da obra.

O CREA (Conselho Regional de Engenharia, Agronomia e Arquitetura) exige que seja afixada na frente principal da obra uma placa com os nomes, registros e anotações das empresas e dos profissionais responsáveis envolvidos nos projetos e execução da obra.

Os órgãos de licenciamento exigem a afixação de placa contendo os dados da licença em formato padronizado para facilitar a sua fiscalização.

Outras placas são colocadas a fim de dar maiores informações ao público sobre a obra, como as empresas fornecedoras e produtos envolvidos na execução da obra.

1.19- Tapumes

Deverá ser construído em torno do canteiro de obras, com a finalidade de proteger o público contra possíveis danos decorrentes da execução dos trabalhos, bem como impedir o acesso à obra de animais e pessoas estranhas.

É construído nos limites do terreno com vias públicas ou propriedades vizinhas.

O código de obra de cada município regulamenta alguns de seus aspectos construtivos tais como altura mínima, ocupação dos passeios, material empregado, aparência, etc.

A altura mínima é de 2,20 m.

1.20- Locação da Obra

A locação da obra é uma etapa muito importante para garantir que a construção da estrutura seja executada na posição correta.

De uma forma geral, a locação será feita sempre pelos eixos ou faces de paredes ou de elementos construtivos (pilares, sapatas, estacas, tubulões, etc.), com marcação nas tábuas ou sarrafos dos quadros que envolvem todo o perímetro da obra, por meio de cortes na madeira e pregos.

As tábuas dos referidos quadros devem estar niveladas e fixadas de tal forma que resistam à tensão dos fios, de modo a evitar oscilação, para manter a posição correta permanentemente.

A locação da obra deve ser feita com bastante critério e cuidado, observando o projeto estrutural quanto à planimetria e à altimetria.

É muito importante conferir o esquadro do gabarito de madeira.

A depender da complexidade do projeto arquitetônico e/ou estrutural, recomenda-se a utilização de teodolitos acoplados a distanciômetros eletrônicos ou estações totais.

Cabe à FISCALIZAÇÃO verificar, entre outros, os seguintes aspectos:

- Existência de empecilho à locação da obra;
- Capacitação técnica da equipe de topografia contratada;
- Aferição dos instrumentos porventura utilizados, visando à precisão das medidas;
- Proteção dos marcos de locação para conservá-los inalterados durante a execução dos serviços;

-Necessidade de amarração de marcos de locação, a serem removidos por necessidade do serviço, para futura relocação.

1.21- Normas, Leis e Instruções Normativas a serem observadas

NR 1 - Segurança e Medicina do Trabalho;

NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho;

NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional;

NR 9 - Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

Lei Nº 5.966, de 11 de Dezembro de 1973;

Lei Nº 10.406, de 10 de Janeiro de 2002;

Instrução Normativa COSEG – SAG nº 01 de 21/07//1992.

2 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

2.1- Generalidades

A NBR 12284:1991 define canteiro de obras como:

“conjunto de áreas destinadas à execução e apoio dos trabalhos da indústria da construção, dividindo-se em áreas operacionais e áreas de vivência”.

A NR-18 (Norma Regulamentadora nº18) define canteiro de obras como:

“área de trabalho fixa e temporária onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra”.

O projeto do canteiro de obras é parte inicial integrante do processo de construção, responsável pelo seu arranjo físico (*layout*) e pelo dimensionamento e localização das áreas de recebimento e armazenagem de materiais, das áreas de trabalho, de vivência e de apoio, das vias de circulação e transporte, necessárias ao desenvolvimento das operações de apoio e de execução dos serviços.

O projeto do canteiro de obras deve atender a uma política de segurança de trabalho voltada à prevenção de acidentes, à promoção da saúde e proteção da integridade física dos trabalhadores, de clientes e de terceiros, mantendo as atividades em padrões adequados de produtividade com qualidade de serviço.

A CONTRATADA deverá estabelecer junto a FISCALIZAÇÃO, a definição do canteiro de obras, definindo acessos e isolamento (tapume).

Deverá ser seguida, para a implantação do canteiro de obras, as NR 18, NR 7 e NR 9, que estabelecem diretrizes e exigências diversas.

Antes do início das obras é recomendável elaborar um "Plano Operacional", que contém toda documentação necessária para a execução do empreendimento, desde documentos de incorporação, alvarás, licenças, ARTs, projetos aprovados e o layout de canteiro.

Para elaboração do layout de canteiro é de fundamental importância a participação de toda a equipe envolvida (engenheiro da obra, engenheiro da qualidade,

mestre de obras, administrativo, técnico de segurança do trabalho e assistentes de engenharia) em uma reunião dedicada exclusivamente para essa finalidade.

Antes disso, porém, é preciso levantar todas as informações relevantes para aquela tipologia de obra.

2.2- Acessos ao canteiro de obras

É preciso analisar se há mais de uma rua de acesso, qual o nível de implantação do empreendimento em relação ao nível dessa via, qual o tráfego da rua etc.

O recomendável é criar pelo menos dois portões: um para acesso de pessoas e outro para descarga de caminhões.

Para a entrada e saída de materiais, evite as áreas ligadas a vias públicas, por causa de manobras e filas de caminhões.

Se há restrição de tráfego no quadrilátero, o local deve ser protegido para evitar ruídos.

2.3- Espaço técnico-administrativo móvel

A localização da área de escritórios e almoxarifado varia de canteiro para canteiro.

O ideal é utilizar uma região que será trabalhada somente no final da obra, como áreas de jardins e/ou portaria, evitando sucessivos deslocamentos durante a construção.

Caso não haja espaços fixos, adote contêineres metálicos para os espaços de escritórios.

2.4- Escritórios fixos

Quando há espaço disponível que não interfira na obra, adota-se uma estrutura fixa. O tamanho das instalações varia em função da quantidade de pessoas na obra e atendimento da NR 18.

O planejamento da desmobilização do canteiro também é importante nesses casos e deve interferir o mínimo nos serviços de acabamento.

2.5- Áreas de Vivência

As áreas de vivência são regulamentadas pela NBR 12284 e pela NR 18.

A área de vivência é obrigatoriamente composta de instalação sanitária, vestiário, refeitório, cozinha e ambulatório (quando possuir 50 empregados).

As áreas de vivência devem ser mantidas em perfeito estado de conservação, higiene e limpeza.

Refeitório, vestiários e banheiros, devem estar em um local próximo à entrada de pedestres da obra, permitindo o acesso seguro dos funcionários.

O correto dimensionamento das áreas de vivência e das proteções coletivas em função do número de trabalhadores e da tipologia da obra é importante para evitar expansões e modificações.

2.6- Transporte de materiais

O transporte de materiais interfere diretamente no dimensionamento do canteiro.

Se não é possível instalar uma grua em função da posição de rede de energia da rua, proximidade com vizinhos e diâmetro de giro, deve-se prever espaços para a circulação de empilhadeiras e/ou movimentadores telescópicos e para guinchos cremalheiras que levarão insumos aos pavimentos.

2.7- Estocagem de insumos

Além de um espaço de armazenagem geral, é recomendável a criação de pequenos estoques de insumos e áreas de produção próximas aos locais de trabalho.

2.8- Ligações Provisórias

Deverá ser executada a instalação provisória de água e esgoto.

Para tanto será providenciada a interligação de abastecimento conforme determinação da concessionária local, de forma a possibilitar a execução de todos os serviços descritos neste caderno.

Será providenciado o abastecimento e em nenhuma hipótese sua interrupção será justificativa para paralisação da obra, sendo de responsabilidade da CONTRATADA providenciar pipa d'água às suas custas caso necessário.

O armazenamento e a distribuição de água deverão ser dimensionados levando-se em conta a execução simultânea de operações que envolvam seu uso, as quantidades necessárias para consumo e os períodos mais desfavoráveis do seu abastecimento.

A entrada provisória de água deverá ser executada dentro dos padrões estabelecidos, cabendo à contratada tomar todas as providências necessárias ao fornecimento de água.

Deverá ser providenciada junto à concessionária local a ligação de instalação provisória de elétrica e telefonia, de forma a possibilitar a execução de todos os serviços descritos neste caderno.

Em nenhuma hipótese a interrupção do abastecimento de energia será justificativa para paralisação da obra, sendo de responsabilidade da CONTRATADA providenciar gerador às suas custas caso necessário.

O projeto das instalações elétricas temporárias deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado, com recolhimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e executado por profissional qualificado.

O projeto das instalações elétricas temporárias deverá estabelecer os requisitos e as condições para implementação de medidas de controle preventivas de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores nos canteiros de obras.

O projeto deverá ficar à disposição das autoridades competentes e ser mantido atualizado.

Os quadros de distribuição devem ser construídos de forma a garantir a proteção dos componentes elétricos contra poeira, umidade, impactos etc., e ter no seu interior o diagrama unifilar do circuito elétrico.

Serão instalados em locais visíveis, sinalizados e de fácil acesso, não devendo, todavia, localizarem-se em pontos de passagem de pessoas, materiais e equipamentos.

Os materiais empregados na construção dos quadros devem ser incombustíveis e resistentes à corrosão.

Quando as carcaças dos quadros de distribuição forem condutoras, devem ser devidamente aterradas.

Os quadros de distribuição devem ter sinalização de advertência, alertando sobre os riscos presentes naquele local.

A área do quadro principal de distribuição deve ser isolada por anteparos rígidos, sinalizados, de forma a garantir somente o acesso de trabalhadores autorizados.

Essa área deve estar permanentemente limpa, não sendo permitido o depósito de materiais no seu interior.

A distribuição de energia nos diversos pavimentos da edificação deve ser feita através de prumadas, sendo a fiação protegida por eletrodutos, que devem estar localizados de forma a garantir uma perfeita disposição dos quadros elétricos.

As instalações elétricas temporárias devem ser dispostas em locais onde não haja possibilidade de sofrerem choques mecânicos provenientes da movimentação de materiais e máquinas ou possibilidade de contatos acidentais com os trabalhadores.

As instalações elétricas temporárias devem constar do PCMAT.

Se a instalação elétrica for subterrânea, deverá ser protegida por calhas ou eletrodutos.

Nos locais da passagem da fiação subterrânea, deve haver sinalização indicativa.

Nos trabalhos de escavação, as redes elétricas subterrâneas devem ser devidamente sinalizadas, o serviço, supervisionado por profissional legalmente habilitado e deve ser garantido um espaçamento mínimo de segurança de 1,50 m entre o local escavado e a rede.

Os plugs e as tomadas devem ser protegidos contra penetração de umidade ou água.

É obrigatório o uso do conjunto plug/tomada para a ligação dos equipamentos elétricos ao circuito de alimentação.

Não ligar mais de um equipamento à mesma tomada, a menos que o circuito de derivação tenha sido projetado para tal.

As cargas de iluminação devem ser determinadas de acordo com a ABNT NBR ISO/CIE 8995-1: 2013 - Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior.

Os circuitos de iluminação provisória serão ligados aos quadros terminais de distribuição.

A altura da fiação deve ser de no mínimo 2,50 m.

Se a fiação não puder ser aérea, em altura condizente com o trabalho, a área de distribuição deverá ser isolada e corretamente sinalizada.

É proibida a ligação direta de lâmpadas nos circuitos de distribuição.

Nos locais onde houver movimentação de materiais, tais como escadas, área de corte e dobra de ferragem, carpintaria etc., as lâmpadas devem estar protegidas contra impacto por luminárias adequadas.

2.9- Proteção Contra Incêndio

O sistema de proteção contra incêndio é basicamente estabelecido com o emprego de extintores portáteis e treinamento dos trabalhadores, quanto ao aspecto comportamental.

A distribuição dos extintores portáteis deve ser definida a partir do “Layout” do Canteiro de Obras.

O canteiro de obra deve ter equipe de operários organizadas e especialmente treinada no correto manejo do material disponível para o primeiro combate ao fogo.

Todos os trabalhadores devem ser informados sobre os procedimentos a serem adotados no caso de incêndio.

2.10- Equipamentos de segurança

Deverá ser garantido o fornecimento e a utilização, pelos seus funcionários, de todos os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, conforme determinações da NR 18.

2.11- Equipamentos e ferramentas

Ficará a cargo da CONTRATADA a aquisição, aluguel e/ou disponibilização de todos os equipamentos e ferramentas necessários para a perfeita execução de todos os serviços constantes deste caderno.

2.12- Engenheiro residente

A CONTRATADA deverá manter, durante todo o período de execução da obra, arquiteto ou engenheiro residente devidamente inscrito no CREA.

2.13- Mestre de obras

A CONTRATADA deverá manter na obra, durante todo o período de execução desta, um mestre de obras geral pelos serviços a serem executados.

2.14- Auxiliar de Engenharia para planejamento

A CONTRATADA deverá manter, durante todo o período de execução da obra, um técnico especializado na área de planejamento no local dos serviços, para a elaboração de medições, acompanhamento de cronogramas, montagem do relatório diário de obras, acompanhamento das especificações dos materiais e serviços que serão executados.

2.15- Auxiliar de Engenharia para instalações

A CONTRATADA deverá manter, durante toda a execução da obra, um auxiliar técnico especializado na área de instalações elétricas, telefonia e lógica, residente no local dos serviços.

2.16- Técnico de Segurança do Trabalho

A CONTRATADA deverá manter, durante todo o período de execução da obra, um técnico especializado na área de segurança do trabalho residente no local dos serviços.

2.17- Encarregado de Obras

A CONTRATADA deverá manter, durante a execução da obra, encarregados especializados nas áreas de formas para concreto, armadura, acabamentos, instalações hidrossanitárias e incêndio, e ar condicionado.

2.18- Auxiliar de escritório

A CONTRATADA deverá manter, durante a execução da obra, auxiliar de escritório para acompanhamento e suporte às demandas administrativas.

2.19- Normas Técnicas e Regulamentares a serem observadas

ABNT NBR ISO/CIE 8995-1: 2013 - Iluminação de ambientes de trabalho Parte 1: Interior;

ABNT NBR 12284:1991 - Áreas de vivência em canteiros de obras – Procedimento;

NR 7 - Programa de controle médico de saúde ocupacional (PCMSO);

NR 9 - Programa de prevenção de riscos ambientais;

NR 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;

NR 23 - Proteção Contra Incêndios;

NR 24 - Condições Sanitárias e de Conforto nos Locais de Trabalho.

3 - MOVIMENTO DE TERRA/ TERRAPLENAGEM

Generalidades:

Deverão ser executados os cortes e aterros necessários conforme projeto de terraplenagem.

Todos os serviços de movimentação de caminhões e máquinas deverão ser executados dentro das normas de segurança em relação ao trânsito de veículos nas vias que dão acesso ao terreno.

No caso de ser necessário bota-fora, a Contratada deverá tomar todas as medidas para impedir que seja derramada terra sobre a pista e mais ainda água que venha a ser derramada acidentalmente ou proveniente do resfriamento do sistema de freios dos caminhões.

Nota: Os níveis estipulados no projeto de terraplenagem para a nova conformação do terreno e platô de implantação levaram em consideração o arquivo cadastral disponibilizado. Será necessário o confronto entre a realidade atual do terreno e a topografia considerada, sendo os possíveis ajustes decorrentes dessa análise feitos em obra. Assim, os quantitativos de terraplenagem deverão ser revistos mediante levantamento topográfico atualizado.

Cuidados de execução

- **Avaliação do solo** - O material local deve ser analisado para a definição de suas propriedades físicas e geológicas, além de classificação quanto ao tipo: argilas, siltes, areias ou combinações.
- **Preparação do solo** - Cada tipo de solo e de equipamento conta com uma faixa de umidade apropriada. Se estiver seco demais, deve ser molhado. Caso contrário, exposto ao sol para secagem. Após esse processo, é importante homogeneizar o material a ser aplicado para terraplenagem.
- **Compactação** - Ao atingir a chamada umidade ótima, inicia-se a compactação da camada espalhada. A energia a ser aplicada é definida pelo peso do compressor, quantidade de passadas, velocidade de operação, espessura da camada de solo solta, se vibratória ou estática e pela superfície do equipamento. Deve-se respeitar o grau de

compactação especificada em projeto e a inclinação dos taludes deve ser definida conforme as características do material.

- **Controle tecnológico** - Uma equipe de controle tecnológico deve coletar amostras para garantir que o solo apresenta as características mínimas de suporte exigidas pelo projetista. O controle deve ser de caráter preventivo, buscando calibrar em laboratório os parâmetros de compactação. Essas diretrizes definem o desvio de umidade e o grau de compactação.

- **Memória técnica** - Para seguir o exemplo europeu, em que a compactação de determinados tipos de solo baseia-se em tabelas de referência, é importante criar registros do processo de compactação. Deve-se atentar para o registro da classificação do solo, seleção, coleta, transporte, lançamento, homogeneização e tipo de compactação.

4 – ESTRUTURA DE CONCRETO E FUNDAÇÃO

Ver memorial específico em anexo.

5 - ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

5.1- Alvenaria de blocos cerâmicos de vedação sem função estrutural

5.1.1- Descrição

Blocos cerâmicos sem função estrutural, furados, textura homogênea de argila, isenta de fragmentos calcários ou qualquer outro corpo estranho, sem apresentar defeitos sistemáticos, conformados por extrusão e queimados de forma a atender aos requisitos descritos na NBR 15270: 2005, partes 1, 2 e 3.

Devem possuir seções retangulares e a absorção de água de 8% a 22%.

5.1.2- Dados técnicos para aquisição que devem constar da Ordem de Compra (O.C.)

-Número da norma pertinente (ABNT NBR 15270:2005) e solicitação de laudo laboratorial do lote conforme norma.

-Quantidade de blocos por dimensão expressa em milheiro.

-Dimensões nominais dos blocos.

-Tipo de bloco (modelo e especificidade, conforme projeto de alvenaria).

-Resistência característica à compressão (fb) de $\geq 1,5$ MPa para blocos com furos na horizontal e $\geq 3,0$ MPa para blocos com furos na vertical, de acordo com o anexo C da ABNT NBR 15270-3:2005 e de acordo com o projeto.

-Índice de absorção d'água não deve ser inferior a 8% e nem superior a 22%.

-Se a descarga está ou não inclusa no fornecimento.

-Aviso constando que os blocos cerâmicos (lotes) que não atenderem às prescrições normativas serão devolvidos.

As alvenarias serão executadas nas dimensões e alinhamentos indicados em projeto.

As alvenarias terão as espessuras indicadas de acordo com o projeto arquitetônico, não sendo permitido o corte das peças para atingir as espessuras requeridas.

5.1.3- Verificação e ensaios

É indispensável o ensaio dos blocos cerâmicos em laboratórios autorizados, qualificados ou acreditados, sendo que a realização dos ensaios no canteiro de obra não isenta esta exigência.

Este procedimento não isenta a observação e o atendimento das normas correlatas.

Ressaltamos que os instrumentos de medição utilizados na execução dos ensaios devem estar devidamente aferidos.

A verificação será feita pela inspeção de 13 blocos retirados aleatoriamente do lote.

5.1.4- Identificação

A verificação será feita pela inspeção de 13 blocos retirados aleatoriamente do lote. Os blocos devem apresentar obrigatoriamente, em uma de suas faces, inscrição contendo o seguinte:

- Identificação da empresa fabricante;
- Dimensões de fabricação em cm, na sequência largura (L), altura (H) e comprimento (C) na forma (L x H x C).

Se algum dos 13 blocos verificados (1ª amostragem) não apresentar identificação, o lote deverá ser rejeitado.

5.1.5- Armazenamento em obra

- Fazer pilhas com amarração no empilhamento, não superiores a 2 m de altura por tipo.
- Armazenar preferencialmente próximo ao local de transporte vertical ou de uso.
- Armazenar separado por tipo de bloco (largura, comprimento e espessura).
- No caso de armazenamento em lajes, verificar sua capacidade de carga para evitar sobrecarga.

5.1.6- Manuseio

- Descarregar os blocos com cuidado, para evitar quebras.
- Utilizar carrinho próprio para transporte de blocos.
- Utilizar carrinho paleteiro ou grua no caso de paletização.

As alvenarias serão executadas nas dimensões e alinhamentos indicados em projeto.

As alvenarias terão as espessuras indicadas de acordo com o projeto arquitetônico, não sendo permitido o corte das peças para atingir as espessuras requeridas.

5.1.7- Especificação

-Alvenarias internas de compartimentação: Blocos cerâmicos de 9x19x39cm, assentes para execução de paredes de “½ vez” (9 cm no osso), totalizando 12,5 peças por m², peso (Kg) de 5,20, resistência a compressão (fbK) >3,0 Mpa. (tolerâncias admissíveis: variações de até 3mm).

-Alvenarias externas de vedação: Blocos cerâmicos de 14x19x39cm, assentes para execução de paredes de “½ vez” (14 cm no osso), totalizando 12,5 peças por m², peso (Kg) de 6,75, resistência a compressão (fbK) >3,0 Mpa. (tolerâncias admissíveis: variações de até 3mm).

-Alvenarias externas de vedação: Blocos cerâmicos de 19x19x39cm, assentes para execução de paredes de “½ vez” (19 cm no osso), totalizando 12,5 peças por m², peso (Kg) de 7,5, resistência a compressão (fbK) >3,0 Mpa. (tolerâncias admissíveis: variações de até 3,0 mm).

-Argamassa de Assentamento: Utilizar argamassas mistas, compostas por cimento e cal hidratada, para o assentamento. A argamassa utilizada para o assentamento dos blocos pode ser industrializada ou preparada em obra e devem atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.

Relativamente à cal hidratada, pode-se utilizar qualquer um dos tipos de cal que atenda à ABNT NBR 7175:2003 - Cal hidratada para argamassas - Requisitos.

A areia deve atender às especificações da norma ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para concreto – Especificação.

Não se recomenda o emprego de areias com porcentagens elevadas de material silto- argiloso (conhecidas no Brasil com diversos nomes: “saibro”, “caulim”, “arenoso”, “areia de estrada”, “areia de barranco”, dentre outros).

Traços indicativos de argamassas recomendados para execução de alvenarias de vedação

| Material | Composição em volume – materiais na umidade natural | | | |
|---------------------------------------|---|---------------|---------|----------|
| | cimento | cal hidratada | areia | pedrisco |
| Argamassa de assentamento* | 1 | 2 | 9 a 12 | - |
| Argamassa de fixação (“encunhamento”) | 1 | 3 | 12 a 15 | - |
| Graute / micro-concreto | 1 | 0,1 | 2,5 | 2 |

(*) para alvenarias aparentes, recomenda-se o traço de 1:1: 6 a 8

5.1.8- Execução

Antes de iniciar a execução das alvenarias, os alinhamentos das paredes externas e internas devem ser marcados com cordões de fios de arame esticados sobre cavaletes; todas as saliências, vãos de portas e janelas, etc., devem ser marcados através de fios a prumo.

Devem ser colocados tacos de madeira, com espessura mínima de 5,0 centímetros, ranhurados ou trapezoidais, previamente imunizados para fixação das portas, caixilhos, rodapés de madeira, sendo no mínimo para os batentes e nos rodapés a cada 50,0 centímetros.

Sempre que possível e a critério da FISCALIZAÇÃO, as tubulações devem ser planejadas para serem embutidas nas alvenarias, as quais devem ser previamente montadas, para evitar a posterior abertura de canais, sobretudo quando sua posição é horizontal.

Onde indicado, deve ser previsto o chumbamento de tacos de madeira para fixação de esquadrias, rodapés e peças suspensas (tanques, lavatórios etc.) os tacos de madeira devem ser tratados previamente com imersão em creozoto quente (a 95oC, por cerca de 90 minutos).

Todo parapeito, platibanda, guarda-corpo e parede baixa de alvenaria não apertados na parte superior, devem ser reforçados com cintas de concreto armado.

Todas as molduras e motivos decorativos com saliências superiores a 3 centímetros devem ser preparados em alvenaria de tijolos ou em concreto.

As paredes que repousam sobre vigas contínuas devem ser levantadas simultaneamente, não sendo permitidos diferenças superiores a 1,00 metro entre as alturas levantadas em vãos contínuos.

Nas estruturas mistas, as alvenarias devem compor o sistema estrutural, sendo obrigatório o uso de argamassa mista 1:4:8, amarrações nos cantos e nos encontros por meio de pilares de concreto armado de 10,0 x 11,0 cm, independentemente da espessura da própria laje.

Sobre esta cinta se apoiará a laje ou o entarugamento para forros.

As concentrações de cargas na alvenaria devem ser distribuídas por coxins de concreto armado somente quando não houver possibilidade de apoio das vergas em vãos inferiores a 1,20 metros.

O encontro das alvenarias com as superfícies verticais da estrutura de concreto será executado com argamassa de cimento e areia traço volumétrico 1:3, tanto na área de contato entre a alvenaria e o concreto, quanto no assentamento dos blocos cerâmicos junto à estrutura.

Para amarração em “T” dos planos de alvenaria, utilizar, a cada quatro (4) fiadas, aço diâmetro 1/4”.

Os elementos de alvenaria que absorvem água deverão ser molhados por ocasião do seu emprego.

Nas alvenarias, a espessura das juntas deverá ser compatível com os materiais utilizados e serão amarradas, isto é, defasadas meio comprimento do tijolo em relação às fiadas e rebaixadas à ponta colher, e não deverão exceder a 15,0 mm.

A fim de se evitar a ocorrência de fissuras e destacamentos provocados por movimentações higrotérmicas dos materiais, recomenda-se a inserção de juntas de controle sempre que houver mudanças na direção ou na espessura das alvenarias, ou sempre que as paredes forem muito longas; neste caso, sugere-se que não sejam ultrapassados os distanciamentos entre juntas indicados na tabela abaixo:

| Largurado bloco(cm) | Paredes internas | | Fachadas / muros de divisa | |
|---------------------|---|---|---|---|
| | sem aberturas de portas ou janelas (cm) | com aberturas de portas ou janelas (cm) | sem aberturas de portas ou janelas (cm) | com aberturas de portas ou janelas (cm) |
| 9 | 600 | 500 | * | * |
| 11,5 | 750 | 600 | 500 | 400 |
| 14 | 900 | 700 | 700 | 600 |
| 19 | 1200 | 900 | 1000 | 800 |

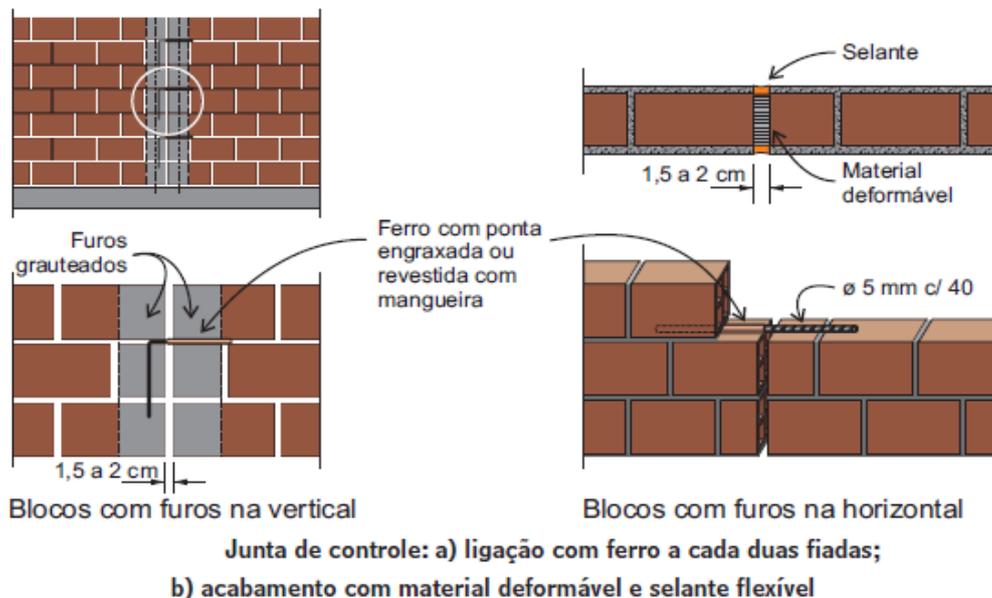
(*) Não se recomenda o uso de blocos de 9 cm em paredes de fachadas.

OBS: se as paredes forem dotadas de telas ou armaduras contínuas, em todas as juntas de assentamento, as distâncias acima podem ser acrescidas em 50%.

É também recomendável a introdução de juntas de controle nas paredes muito enfraquecidas pela presença de vãos de portas ou janelas.

Para obter-se ancoragem mecânica entre os trechos de parede contíguos podem ser empregados ganchos de ferro ϕ 5,0 mm a cada duas fiadas.

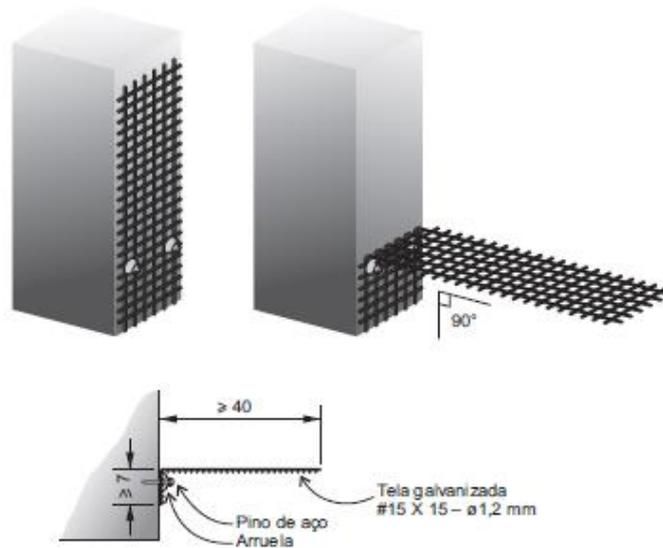
As juntas podem ainda ser calafetadas com material deformável (cortiça, poliestireno ou poliuretano expandido, etc.), recebendo externamente mata-junta ou cordão com altura de 10,0 a 15,0 mm de selante flexível a base de silicone ou poliuretano.



5.1.9- Ligação pilar- parede

Nos encontros entre paredes, deve se fazer, uma ligação por amarração direta.

Quando não for possível uma ligação por amarração direta, a união entre paredes e a ligação pilar parede deverá ser feita pela colocação de telas metálicas eletro soldadas nas juntas de argamassa, malha de 15,0 x 15,0 mm e fio de 1,65 mm, conforme desenho abaixo:



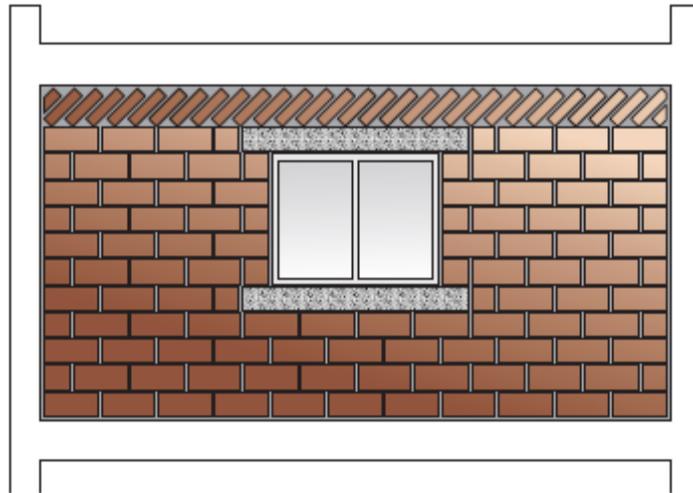
Fixação entre alvenarias e pilares com o emprego de tela metálica galvanizada.

5.1.10- Proteção das alvenarias na execução de vãos

Com a finalidade de absorver tensões que se concentram nos contornos dos vãos (portas e janelas), oriundas de deformações impostas, é necessário prever a execução de vergas, contravergas e cintas de amarração.

A verga é o elemento estrutural localizado sobre o vão e a contraverga é o reforço colocado sob a abertura.

As vergas e contravergas de concreto armado (consumo mínimo: 300 kg cimento/m³) devem ser dimensionadas e executadas com apoio mínimo de 30,0 cm de cada lado; para vãos maiores que 2,0 m, devem ser submetidas à prévia aprovação; em vãos maiores de até 1,20 m, deve ser permitido o uso de armação nas juntas da alvenaria, mantendo-se a espessura.



No caso de vãos sucessivos, as vergas e contravergas devem ser contínuas; em casos especiais (janelas ou portas de grandes dimensões, paredes muito altas), vergas e contravergas devem ser dimensionadas como vigas.

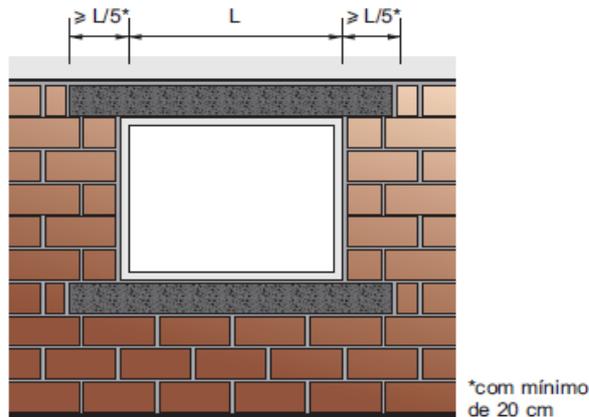
5.1.11- Encunhamentos

Na elevação do fechamento das alvenarias de vedação, durante a cura da argamassa ocorre uma pequena redução de dimensões.

Por esse motivo, junto às lajes ou vigas superiores, após um tempo mínimo de sete (7) dias, deve-se executar o encunhamento, que é realizado com o assentamento na última fiada com tijolos cerâmicos maciços (cozidos) com inclinação adequada, com argamassa relativamente fraca (1: 3: 12 a 15 - cimento/cal hidratada/areia), após limpeza e aplicação de chapisco no componente estrutural.

Outras opções poderão ser utilizadas para o encunhamento (cimento expensor ou polietileno expensor).

Os serviços de encunhamento só poderão ser executados quando estiver concluído o telhado ou proteção da laje de cobertura e decorridos no mínimo 7 (sete) dias da conclusão do levantamento das alvenarias.



Vergas e contravergas no contorno de vãos de janelas

O resultado deverá ser a obtenção de “panos” de alvenaria bruta, nivelada (a prumo) e retilínea, em curva ou em ângulo, rigorosamente conforme o projeto.

5.1.12- Recebimento

Atendidas as condições de fornecimento e execução, as alvenarias deverão somente ser recebidas se os desvios de prumo e de locação forem inferiores a 10,0 mm.

Colocada a régua de 2,0 m em qualquer direção sobre a superfície, não deverá haver afastamentos maiores que 10,0 mm nos pontos intermediários da régua e 20,0 mm nas extremidades.

Efetuar ensaios de dimensão média, desvio em relação ao esquadro e planeza das faces, observando critérios para coleta de amostras e tolerâncias dimensionais, conforme o estabelecido na norma.

Exigir documentação que comprove aprovação no ensaio de resistência à compressão, descrito na NBR 15270:2005.

Deverá ser feita inspeção visual, consistindo na verificação de fissuras, trincas, deformações ou superfícies irregulares.

Caso estas ocorrências atinjam mais de 15% das peças, todo o lote deverá ser rejeitado.

5.1.13- Normas Técnicas a serem observadas

ABNT NBR 15270-1: 2005 - Componentes cerâmicos Parte 1: Blocos cerâmicos para alvenaria de vedação - Terminologia e requisitos;

ABNT NBR 15270-3: 2005 - Componentes cerâmicos - Parte 3: Blocos cerâmicos para alvenaria estrutural e de vedação - Métodos de ensaio;

PORTARIA Nº 127 do INMETRO, de 29 de junho de 2005

ABNT NBR 8545:1984 - Execução de alvenaria sem função estrutural de tijolos e blocos cerâmicos – Procedimento.

ABNT NBR 13281:2005 - Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos – Requisitos.

ABNT NBR 7175:2003 - Cal hidratada para argamassas – Requisitos;

ABNT NBR 7211:2009 - Agregados para concreto – Especificação.

5.2- Alvenaria em bloco de concreto celular autoclavado

Localização: Caixas de escadas, elevador e casa de bombas.

Descrição

Alvenaria em blocos de concreto celular autoclavados, rejuntados com vermiculita, misturada na argamassa, com resistência mínima ao fogo de 04 horas. Espessura de 15 cm no osso.

| Itens | Valores |
|---|---------------------------------|
| Produtividade média da mão-de-obra no assentamento | 25m² / 8horas |
| Consumo de argamassa de assentamento, traço 1:3:7,5 (cimento:cal hidratada:areia) em volume. Espessura= 10mm | 10 kg/m² |
| Espessura da massa fina aplicada diretamente sobre os blocos | 0,5 cm à 1,0 cm |
| Consumo de massa fina, traço 1:3:7,5 (cimento:cal hidratada:areia), em cada face | 9 à 19 kg/m² |
| Consumo de gesso aplicado diretamente sobre os blocos (espessura média 0,5cm) | 3 kg/m² |

Propriedades acústicas:

| Descrição da Parede | Índice de isolamento contra sons aéreos (Ia) - ISO/R 717 |
|---|--|
| Parede não revestida de bloco Sical - BA: espessura 10cm | 37dB |
| Parede não revestida de Bloco Sical - BA: espessura 15cm | 38dB |
| Parede dupla com Bloco Sical - BA de 10cm de espessura separados de 5cm por camada de ar e lã de vidro | 55dB |
| Parede dupla com Bloco Sical - BA de 15cm de espessura, separados de 5cm por camada de ar e lã de vidro | 57 dB |

Especificação

Referência comercial "Siporexical", ou "Cerâmica Forte" ou equivalentes técnicos.

5.2.1- Execução

a- Argamassa de assentamento

Para melhor acomodar as movimentações, utilize argamassa com as seguintes características:

-Trabalhabilidade e coesão que possibilite o espalhamento para o assentamento de, no mínimo, três com (1,80m), permitindo que sejam corretamente aprumados, nivelados e alinhados;

-Módulo de deformação máxima de 10.000 kg/cm²;

-Aderência bloco- argamassa, flexão de 2 kg/cm² aos 14 dias de idade. Usar argamassas industrializadas, desenvolvidas especialmente para o emprego em blocos de CCA.

b- Elevação da alvenaria

Para iniciar a marcação do pavimento, deve-se observar:

-Concretagem do pavimento executada há pelo menos 45 dias.

-Retirada total do escoramento do pavimento há pelo menos 15 dias.

-Retirada completa do escoramento da laje do pavimento superior;

-Realizado o nivelamento do pavimento.

A primeira fiada deverá ser assentada com a mesma argamassa, utilizando-se duas linhas (topo e base), para o perfeito alinhamento e prumo. Para iniciar o levante da alvenaria, deve-se observar:

-Estarem concretadas pelo menos 4 lajes acima do pavimento e totalmente desformadas 2 lajes acima do pavimento;

-Deverão ser assentadas no máximo 8 fiadas (2,40 m) por dia, sendo, de preferência 4 em cada período de trabalho do dia.

c- Fixação (encunhamento)

O enchimento do vão de 3 cm entre a alvenaria e viga ou laje somente deverá ser executado após conclusão de toda a alvenaria de edificação.

Para este enchimento, empregar a argamassa com módulo de deformação máximo de 8.000 kg/cm².

Aderência bloco-argamassa, na flexão, média mínima igual a 3 kg/cm² aos 14 dias de idade.

d- Argamassa de revestimento

As paredes internas geralmente não necessitam de chapisco para receberem massa única (reboco Paulista). Usar traço 1:2:9 (cimento, cal hidratado da CH1 e areia lavada média), em volume. Para este traço, e sem o uso de aditivos retentores de água, humedecer levemente a parede antes da aplicação do emboço.

A espessura empregada é de 5 a 10 mm. O revestimento externo é aplicado sobre a superfície previamente chapiscada. Usar traço 1:1:6 (cimento, cal hidratada CH1 e areia lavada média), em volume.

A espessura recomendada varia entre 25 a 35 mm, aplicada de uma única vez.

e- Tubulações elétricas e hidráulicas

Para sulcar as paredes de CCA, use o rasgador manual ou elétrico, evitando o emprego de marreta e talhadeira.

f- Espessura das paredes

Deve-se observar o mínimo de 12,5 cm para as paredes externas, sendo 15 cm a espessura mais indicada.

g- Juntas de assentamento

Devem ser preenchidas e ter espessura variando de 10 a 15 mm.

h- Juntas de trabalho

Serão previstas quando o comprimento do painel exceder 6,0 m, devendo ter espessura de 10 a 12 mm .

i- Vinculação das alvenarias aos pilares

Deve ser executada com fio de aço liso, na forma de "U", de diâmetro 5,0 mm, fixado ao pilar por meio de adesivo tipo epóxi, posicionados nas juntas ímpares a partir da 3ª (sendo a primeira a da marcação).

j- União entre as paredes: As paredes deverão ser unidas por juntas em amarração. Todas as juntas verticais entre os blocos que se interceptam e os blocos contíguos devem ser preenchidos. Os blocos que compõe a interseção terão comprimentos no mínimo igual a 1/2 bloco ou 30 cm.

l - Aberturas

As vergas e contra-vergas, moldadas "in loco" com emprego de blocos de CCA, tipo canaleta, deverão ter as seguintes características:

| Verga | | | Contra-Verga | | |
|--------------|-------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------|--------------------------------|
| Vão L (cm) | Traspasse Mínimo A (cm) | Comprimento Máx. da parede (m) | Vão L (cm) | Traspasse Mínimo A (cm) | Comprimento Máx. da parede (m) |
| 50 à 100 | 10 | < 8,0 | 50 | 30 | < 8,0 |
| 100 à 180 | 20 | < 8,0 | 100 | 40 | 8,0 - 12,0 |
| 180 à 320 | 30 | 8,0 - 12,0 | 180 | 40 | < 8,0 |
| | 30 | < 12,0 | 320 | 60 | 8,0 - 12,0 |

Para os casos comuns de aberturas, deve-se dispor duas barras de aço CA50, 6,3 mm, no fundo da canaleta e a seguir proceder a concretagem.

m- Embutimento de instalações

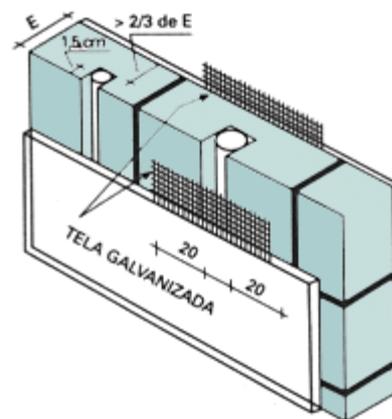
O embutimento de instalações cujos diâmetros sejam menor que 1/3 da espessura dos blocos, o corte da alvenaria será realizado com rasgador manual, elétrico ou com serra com disco para corte de materiais pétreos.

Os rasgos devem ser preenchidos com argamassa forte (1:3 ou 1:4) de cimento e areia. As tubulações serão fixadas previamente com grampos de arame galvanizado.

No caso de tubulações de grande diâmetro e não se adotando o uso de "shafts", a alvenaria deve ser interrompida, tratando-se esta região como uma junta amplamente solicitada.

O arremate dessas regiões deve ser executado através de envelopamento das tubulações de prumada com tela de arame galvanizado e ou preenchimento do vão com cacos de bloco e argamassa.

No revestimento deverá ser inserida uma tela metálica galvanizada, tipo galinheiro, malha 1/2", fio 24, trespassando 20 cm para cada lado da abertura.



5.2.2- Normas Técnicas a serem observadas:

ABNT NBR 14956-2:2003 - Blocos de concreto celular autoclavado - Execução de alvenaria sem função estrutural Parte 2: Procedimento com argamassa convencional.

5.3- Divisórias em granito

Localização: Instalações sanitários

Descrição: Divisórias em granito, conforme detalhamento em projeto, em placas com espessura de 30mm. As duas faces e as vistas aparentes deverão ter acabamento polido.

Especificação

Granito: Branco Ceará

Ferragens: "Arouca linha mármore", ou equivalentes técnicos.

Cuidados na instalação

Antes de furar ou cortar paredes, verifique no projeto onde estão as instalações hidráulicas. Observe os espaços entre paredes, portas, vaso sanitário definidos no projeto.

Checar a quantidade e o estado dos painéis recebidos do fornecedor.

Caso não sejam instaladas imediatamente, proteger as divisórias das intempéries e de possíveis danos.

Utilize apenas os produtos recomendados pelo fabricante para a limpeza.

Fixação: As divisórias de granito dos boxes dos sanitários, assim como as divisórias dos mictórios serão fixadas entre si e nas alvenarias através de engastamento nas paredes e da utilização de componentes metálicos (cantoneiras 75x75 mm, chapas suportes 49 x 112 mm e parafuso de latão torneado de 60 mm), conforme detalhamento apresentado no projeto arquitetônico.

A colocação das placas deverá ser feita prevendo-se embutir na parede 1,5cm das mesmas, em toda a sua extensão. Essas zonas de embutimento deverão ser preenchidas com argamassa comum utilizada na obra.

5.4 – Divisória piso-forro painel cego

Localização: Entre gabinetes

Descrição: Espessura de 85 mm do caixilho;

Estrutura em alumínio anodizado acetinado cor cinza claro;

Painel cego piso-forro, acabamento padrão madeirado MD 01 Turin;

Folhas de porta em MDP padrão madeirado MD 01 Turin;

Dobradiças de alumínio com anéis de náilon;

Fechaduras tipo chave/alavanca;

Passagem de fiação pelo interior da divisória.

Altura do painel: De 500 mm até 2800 mm.

Modulação horizontal entre eixos de 1.250 mm.

Porta

Altura da porta: 2100 mm.

Largura da folha: 820 mm.

Largura entre eixos: 900 mm.

Altura das divisórias de acordo com indicação no projeto de arquitetura.

Especificação: Referência comercial “Abatex, linha Theia”, Módulo A Standard ou “Mactab Linha piso-teto modelo Mod-A”, ou equivalentes técnicos.

5.5 - Divisória piso-forro painel cego + vidro

Localização: Entre circulação e gabinete

Descrição: Espessura de 85 mm do caixilho;

Estrutura em alumínio anodizado acetinado cor cinza claro;

Painel piso-forro cego inferior + vidro, acabamento padrão madeirado MD 01 Turin;

Folhas de porta em MDP padrão madeirado MD 01 Turin;

Dobradiças de alumínio com anéis de náilon;

Fechaduras tipo chave/alavanca;

Passagem de fiação pelo interior da divisória.

Painéis com placas (quadros) de vidro único, emolduradas por caixilhos de alumínio cortados em ângulo de 45 graus (meia esquadria).

Encaixilhados ou montados em pele de vidro, laminado de segurança 6mm (3 mm + película PVB + 3 mm);

Os vidros são ancorados aos caixilhos através de perfil não aparente de borracha.

Altura do painel: De 500 mm até 2800 mm.

Modulação horizontal entre eixos de 1.250 mm.

Porta

Altura da porta: 2100 mm.

Largura da folha: 820 mm.

Largura entre eixos: 900 mm.

Altura das divisórias de acordo com indicação no projeto de arquitetura.

Especificação: Referência comercial “Abatex, linha Theia”, Módulo E ou “Mactab Linha piso-teto modelo Mod-C”, ou equivalentes técnicos.

6 – PORTAS E ESQUADRIAS

Notas Gerais:

- Todas as medidas devem ser conferidas em obra antes da fabricação das esquadrias.
- Em todas as esquadrias fixas deverá ser previsto dispositivo de remoção dos vidros para manutenção e limpeza.
- Todas as aberturas para instalação de esquadrias em paredes de alvenaria, que não atingirem a estrutura em sua parte superior, deverão ser encimadas por verga de concreto armado, com apoios laterais compatíveis com as cargas concentradas, respeitando o mínimo de 30cm como comprimento de contato entre a verga e a alvenaria de apoio da mesma.
- Nas aberturas de janelas, ou outros vãos com peitoril, deverão ser executadas contra-vergas de concreto armado, segundo os mesmos critérios estabelecidos para as vergas.
- As esquadrias de madeira, portas, portais, janelas, guarnições peitoris, etc., deverão obedecer quanto à sua localização, fabricação e instalação, às indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos de detalhes construtivos e as especificações complementares.
- Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentarem sinais de empenamentos, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdade na madeira, nós, escoriações, descolamentos ou outros defeitos que comprometem sua finalidade.
- Na execução dos serviços de carpintaria e marcenaria, será sempre empregada madeira de boa qualidade, como Cedro, Jacarandá, Cabreúva, Ipê, Imbuía, Mogno e outras com as características destas.
- Só serão colocadas na obra as peças fabricadas com madeira seca, bem aparelhada, rigorosamente plana e ligada, isentas de quaisquer defeitos.
- Caberá à EMPREITEIRA responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu perfeito funcionamento depois de definitivamente fixadas.
- Não será permitido o uso de madeira compensada em portas externas.
- Na armação e confecção das esquadrias, serão empregados somente pinos e cunhas de madeira e cola de carpinteiro.
- O revestimento final das portas será especificado em cada caso particular.
- Quando empregadas grapas, estas deverão ser dobradas em “L” e fixadas ao batente por parafuso.

- A fixação das grapas na alvenaria será efetuada com argamassa A-2.
- Todas as peças deverão ficar perfeitamente apuradas e niveladas, sem folgas exageradas junto às aduelas, marcos e soleiras.
- Os rasgos para as ferragens deverão ser sem folgas e com dimensão exatamente iguais às das mesmas. As aduelas terão a largura igual à espessura das paredes acabadas.
- Os alisares serão conforme os detalhes constantes dos desenhos.

6.1–Portas e esquadrias de madeira

6.1.1 – Generalidades

Nos batentes de porta, os umbrais deverão apresentar comprimento tal que, sem prejuízo do vão luz vertical estabelecido, seja possível o seu embutimento no piso, numa extensão nunca inferior a 30mm.

Todas as ligações de batentes deverão ser feitas com pregos 19x36, aplicados após a pré-furação dos montantes horizontais, em número de dois por ligação.

Os elementos de fixação, grapas ou parafusos, deverão ser utilizados em quantidade compatível com as dimensões de cada peça, respeitando-se o mínimo de três unidades em cada umbral de porta.

Todos os batentes deverão apresentar a mesma espessura da alvenaria acabada onde serão instalados.

Quando não for possível utilizar guarnição de régua de madeira de 7cm, o encontro do batente com a alvenaria deverá receber mata-junta de madeira tipo meia cana.

As ferragens das portas deverão ser precisas no seu funcionamento e seu acabamento deverá ser perfeito.

Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitido esforços na ferragem para seu ajuste.

6.1.2- Ferragens e Acessórios

As ferragens das portas deverão ser precisas no seu funcionamento e seu acabamento deverá ser perfeito.

Na sua colocação e fixação deverão ser tomados cuidados especiais para que os rebordos e os encaixes nas esquadrias tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu ajuste.

As ferragens não deverão receber pintura.

O funcionamento da porta deverá ser aferido após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação.

6.1.3 - Folha lisa de madeira tipo prancheta 01 ou 02 folhas e sanitários acessíveis (PPNE)

Etapa 01 → Códigos: P02, P05, P06 e P08

Localização: Copas, Almoxarifado, Sala Telecom, Sala de elétrica, Casa de Máquinas, I.S., I.S. PNE, Arquivo.

Etapa 02 → Códigos: P01, P04 e P05

Localização: Copas, Almoxarifado, I.S., Arquivo.

Especificação Técnica:

- Fornecer e instalar portas de madeira lisa do tipo prancheta, de folha simples ou dupla, de espessura 35mm, revestida em ambas as faces com folhas de compensado de angelim, com acabamento em laminado melamínico texturizado na cor Cinza Médio (verificar na arquitetura), referência comercial "Fórmica" L010 Cinza Talar ou equivalentes técnicos.

– Dobradiças: Fornecer e instalar dobradiça tipo média em aço cromado, com pinos e bolas, de 31/2 x3” (3 unidades por porta) ref. Comercial La Fonte – modelo CR1410, PAPAIZ – modelo 1296 -1CR, ou equivalentes técnicos.

– Marco: Fornecer e instalar marco de madeira maciça angelim ou equivalente, espessura de 35mm, largura de 15cm nas alvenarias de tijolo, conforme projeto. Acabamento em pintura acrílica na cor Pérola aplicado conforme instruções do fabricante.

– Alisar: Fornecer e instalar alisar em madeira maciça Angelim, com largura de 60mm e espessura de 12mm. Acabamento em pintura acrílica na cor Pérola aplicado conforme instruções do fabricante.

– Conjunto Fechadura/Maçaneta: Fornecer e instalar conjunto de maçaneta, fechadura e cilindro em liga zamac, acabamento cromado. Fabricação La Fonte, ref. Linha Arquiteto conjunto 6236, ou Papaiz, ou Hafele, ou equivalente técnico.

– Fecho tipo Unha (para portas duplas): Fornecer e instalar fecho tipo unha em alumínio com acabamento anodizado na cor natural. Fabricação Udinese, ref. 1920, ou Fermax, ou papaiz, ou equivalente técnicos.

Localização: portas de folha dupla, sempre na folha que não possuir a fechadura.

– Tarjeta “livre/ocupado”: Fornecer e instalar tarjeta "Livre-Ocupado" fabricada em liga zamac, acabamento cromado, referência comercial "La Fonte, referência 619", ou "Haga", ou equivalentes técnicos.

Localização: portas das cabines de sanitários.

– Barra de apoio: Fornecer e instalar barra de apoio do tipo puxador horizontal, sistema macho-fêmea para portas, em alumínio com acabamento escovado. Fabricação PHD System, ref. Linha 901, ou Deca, ou Mercur, ou equivalente técnico.

Localização: portas das cabines de sanitários acessíveis – PPNE.

– Chapa metálica: Fornecer e instalar chapa metálica de material resistente a impacto com acabamento em aço escovado com acabamento polido.

Localização: portas das cabines de sanitários acessíveis – PPNE.

– Adesivo: Adesivo com símbolo universal de acessibilidade em vinil adesivo, 15x15cm. Fabricação Andaluz, ou Towbar, ou Super Placas ou equivalente técnico.

Localização: portas das cabines de sanitários acessíveis – PPNE.

– Mola: Fornecer e instalar mola aérea para fechamento automático com braço padrão em aço, corpo em alumínio, acabamento em pintura epóxi na cor preta. Fabricante La Fonte, Mola aérea 2234, ou Papaiz, ou equivalente técnico.

Localização: portas das cabines de sanitários acessíveis – PPNE.

Critério de medição e pagamento:

Serão medidas e pagas por metro quadrado as portas de madeira confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as dobradiças, fechaduras, puxadores, molas e demais elementos necessários à sua perfeita utilização, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.1.4- Porta de Compensado do Tipo Virola – 01 folha

Etapa 01 → Código: P10

Etapa 02 → Não existe

Localização: Box sanitários e chuveiros

Descrição: Chapa em compensado tipo Virola, espessura de 18 mm, composta de lâminas torneadas de madeiras tropicais, sobrepostas em sentido alternado, sempre em número ímpar, fixadas com cola do tipo ureia- formol, à qual se adiciona imunizante, prensadas e lixadas.

O acabamento deve ser feito com tingidores, ceras, vernizes, seladoras, impregnantes ou mediante a combinação de dois ou mais desses produtos, tendo como base um selador para fechar os poros da madeira e deverá ser feito em ambas as faces e com o mesmo material.

É fundamental a aplicação de imunizante antes de se beneficiar a madeira.

Para melhor acabamento do produto recomenda-se efetuar o lixamento com um único tipo de lixa e de preferência amais fina.

As chapas devem ser empilhadas na posição horizontal, sobre base nivelada e sem contato com o solo ou parede.

O local de armazenagem deve ser isento de calor e umidade.

Especificação

-Porta, batente e guarnições em compensado tipo Virola, revestido em melamínico texturizado referência comercial "Fórmica cor cinza talar L010", ou "Perstop", ou equivalentes técnicos.

-Dobradiça: Dobradiça tipo média, em aço cromado, com pino e bolas, de 3½" x 3" (03 unidades por porta) referência comercial "LA FONTE modelo CR1410", ou "PAPAIZ modelo 1296-1CR, código 0109044", ou equivalentes técnicos.

-Tarjeta: Tarjeta Livre- Ocupado fabricada em liga zamac, acabamento cromado, referência comercial "La Fonte, referência 619", ou "Haga", ou equivalentes técnicos.

Execução:

O acabamento deve ser feito com tingidores, ceras, vernizes, seladoras, impregnantes ou mediante a combinação de dois ou mais desses produtos, tendo como base um selador para fechar os poros da madeira e deverá ser feito em ambas as faces e com o mesmo material.

É fundamental a aplicação de imunizante antes de se beneficiar a madeira.

Para melhor acabamento do produto recomenda-se efetuar o lixamento com um único tipo de lixa e de preferência amais fina.

As chapas devem ser empilhadas na posição horizontal, sobre base nivelada e sem contato com o solo ou parede; o local de armazenagem deve ser isento de calor e umidade.

Critério de medição e pagamento:

Serão medidas e pagas por metro quadrado as portas de compensado confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as dobradiças, fechaduras, puxadores, tarjetas e demais elementos necessários à sua perfeita utilização, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.2- Portas e esquadrias de alumínio

6.2.1- Generalidades

No dimensionamento dos perfis, das vedações e das fixações deverão ser considerados os parâmetros estabelecidos ABNT EB 1968.

Os contramarcos devem ser de alumínio de largura idêntica aos marcos.

Todas as esquadrias devem ser vedadas entre o contramarco e o marco preferencialmente através de gaxetas.

Deverão ser previstos gaxetas e calços de apoio de acordo com a NBR 7199 NB 226 e [NBR 7210 TB 88](#).

Para instalação dos vidros nas esquadrias com baguete, as gaxetas internas devem ser do tipo cunha.

As gaxetas devem apresentar pressão suficiente para garantir a perfeita estanqueidade e ajuste dos vidros.

Nenhum perfil de alumínio deverá ter espessura inferior a 1,4 mm, com exceção de baguetes e arremates.

Não deverão ser utilizados rebites nos pontos visíveis das esquadrias.

Em todas as esquadrias cuja instalação seja na face interna do vão, deverá ser utilizada peça de arremate.

Prever contramarco e arremate telescópico quando necessário.

A pintura de todas as esquadrias será pelo processo eletrostático a pó na cor indicada em projeto e deverá ser aplicada após o corte e usinagem dos perfis.

Após a pintura os perfis devem receber proteção a base de silicone.

Os parafusos deverão ser de aço inox e todo contato entre ferro e alumínio será isolado.

A vedação das esquadrias deverá ser feita em gaxeta de EPDM para vidros, marcos e contramarcos e apresentar formato e dimensionamento adequado para garantir a perfeita estanqueidade.

Quando for utilizada massa de silicone, a cor deverá ser compatível com a pintura das esquadrias e deverá garantir a estanqueidade em todas as áreas sujeitas a infiltrações.

Todos os pertences, fechos, braços, puxadores, dentre outros, devem ser pintados na mesma cor especificada para esquadria.

As peças de alumínio deverão ser no mínimo Série 42.

6.2.2- Inspeção de produção

A INSPEÇÃO da produção na fábrica da contratada é requerida principalmente quando da execução de colagens estruturais de vidros realizadas em oficina e no caso de instalações pelo sistema pele de vidro.

A INSPEÇÃO deverá observar:

-Qualidade, origem, certificados de análise e validade dos materiais e produtos de subfornecedores da contratada, principalmente alumínio, vidros, acessórios de movimentação, silicone estrutural, fitas adesivas estruturais e elastômeros.

Verifique particularmente a data de validade dos silicones e fitas adesivas que estão sendo aplicadas.

-Qualidade, certificados de análise e uniformidade e padrões de cor dos acabamentos superficiais das esquadrias, anodização, pintura eletrostática a pó etc.

Quando possível, testar por amostragem a espessura da camada anódica ou da pintura utilizando medidor portátil; e verifique a qualidade da selagem da anodização com uma gota de azul de metileno (NBR 12613).

-Qualidade da proteção das partes de aço, que entrarão em contato com a argamassa e o alumínio, principalmente parafusos, chumbadores, ancoragens e peças de ligação.

Verifique se as partes especificadas em aço inox, principalmente parafusos, estão dentro da qualidade requerida e se estão sendo aplicadas na produção.

-Dimensões, folgas e acabamentos perimetrais dos vidros, lapidação especificada, aplicação de calços de segurança de acordo com as especificações de projeto e normas técnicas.

Esta verificação deverá cobrir tanto os vidros fornecidos diretamente pela contratada como os fornecidos pela construtora para montagem pela contratada.

-Qualidade dos produtos e execução da limpeza do alumínio e dos vidros, de acordo com as especificações dos subfornecedores da contratada, quando se tratar de colagem estrutural com silicone. Manchas de silicone devem ser removidas imediatamente.

6.2.3- Recepção e Estocagem

Descarga sem chuva ou em local coberto.

Em caso de chuva, verifique se a carga foi envolvida por lona para despacho.

Estocagem em local seco, ventilado e coberto, não sujeito à poeira de obra, principalmente aquela originada por cimento e cal.

Alturas máximas de empilhamento especificadas para os volumes despachados e cargas máximas admitidas sobre lajes.

O início dos trabalhos de montagem das esquadrias na obra deverá ser precedido por uma inspeção conjunta com a contratada, visando verificar:

Condições de dimensões, prumo, horizontalidade e angularidade das aberturas ou vãos.

Não ocorrência de trabalhos adjacentes que possam prejudicar a qualidade das esquadrias, principalmente jato de areia, lavagens com produtos ácidos ou básicos, fatores estes que prejudicarão o acabamento e o desempenho estrutural.

Acabamentos perimetrais, lapidações especificadas, aplicação de calços etc., bem como folgas para dilatação, tolerâncias dimensionais, de planicidade e angularidade de vidros, quando montados na obra.

Não ocorrência de deflexões nas vigas e lajes, devidas a cargas acidentais durante a construção, principalmente por material estocado e equipamentos de obra.

Presença de vigas ou lajes ainda não descimbradas e que poderão gerar deflexões posteriores.

Locação de saídas de ar quente ou frio que possam afetar diretamente a temperatura e o movimento do envidraçamento estrutural.

Acabamentos perimetrais, soleiras, peitoris, rejuntamentos etc., quanto à forma, interface com o alumínio e qualidade da impermeabilização.

Verificação dos equipamentos de segurança individual para o trabalho dos montadores da contratada.

Iniciada a montagem deverão ser verificados os seguintes itens:

Inspeção das ancoragens, peças de ligação e montantes em fachadas- cortina e envidraçamento estrutural.

Inspeção das tensões de aperto de porcas com chave calibradora ou outro método normalizado.

Análise das ancoragens nas vigas ou lajes de concreto inspecionando se estão convenientemente soldadas na armadura do concreto.

Quando esta ligação for feita por meio de parafusos com buchas ou parafusos expansíveis, cuidados especiais e testes são requeridos.

Análise das peças de ligação dos montantes de alumínio à estrutura principal.

As ligações devem permitir a regulação em três eixos ortogonais, para compensação das tolerâncias de fabricação, bem como para a movimentação dos elementos da fachada em função de dilatações térmicas e deformações da estrutura.

Verifique o controle de torque dos parafusos e porcas com chave calibrada ou outro método normalizado.

Prumo e coplanicidade das faces externas dos montantes.

Compatibilidade e pré- limpeza das superfícies de aplicação, segundo catálogos dos fabricantes, do silicone aplicado nos vidros e vedações próximos a paredes e soleiras, e sua limpeza no ato quando, eventualmente, atingir e manchar as superfícies de alumínio ou vidro.

6.2.4- Limpeza das esquadrias

A limpeza das esquadrias é um dos fatores que afeta as relações de consumo entre a CONSTRUTORA, a CONTRATADA e a PROPRIETÁRIA DA OBRA, devem ser verificados com atenção os itens abaixo ou ser consultados os subfornecedores, em caso de dúvida.

Vários produtos químicos, utilizados em limpeza ou processos, podem atacar o alumínio, principalmente hidróxidos, cloro em qualquer de suas formas e ácidos (clorídrico, fosfórico, fluorídrico, sulfúrico, sulfuroso, nítrico, nitroso e oxálico).

Fitas adesivas não podem ser aplicadas sobre o alumínio, pois a cola pode atacar e manchar sua superfície.

O ácido clorídrico e fluorídrico não podem entrar em contato com os vidros, por causar manchas ou diminuição do desempenho.

O cloro, em todas as suas formas, aguarrás, óleos combustíveis e o ácido nítrico atacam as fitas ou escovas vedadoras de polipropileno.

Atacam os elastômeros de EPDM, modificando suas propriedades físico-químicas, a vaselina, solventes, ácido sulfúrico, tiner, querosene, lubrificantes sintéticos, benzeno, diesel, tricloroetileno, etilbenzeno, etilpentaclorobenzeno, flúor, gasolina, ácido hidrofllorídrico, tolueno e toluol.

Os silicones de uso estrutural, depois de completada sua cura, não são, normalmente, atacados pelos produtos químicos comuns de limpeza.

6.2.5- A inspeção e a revisão das esquadrias

A inspeção e a revisão das esquadrias após a montagem deverão ser efetuadas em conjunto com a contratada, visando:

- Condições de aperto dos parafusamentos e rebitagens aparentes das esquadrias e dos acessórios de movimentação e segurança.
- Em todos os contornos a aplicação e possível falta ou falhas de colocação de gaxetas de elastômeros, fitas vedantes ou escovas de polipropileno, conforme o caso.
- A aplicação correta de silicones nas juntas e interfaces com as paredes ou outros elementos construtivos.
- Que as partes em alumínio não possuam mossas, manchas ou riscos e que as partes em alumínio ou vidro não tenham manchas de silicone.
- Que os cantos dos vidros não apresentem trincas ou defeitos, conforme definições da NBR 7210, principalmente fissuras nascentes, trincas ou defeitos de borda.
- Com exceção de janelas de folhas fixas, observar em todos os outros casos, a execução dos furos de drenagem de água conforme o projeto.

6.2.6- Esquadria projetante (máximo- ar) – vidro

Etapa 01 → Código: J05/J06/J07/J09/J11/J15/J23/J32

Etapa 02 → Código: J17

Descrição: Fornecer e instalar esquadrias do tipo máximo- ar, com caixilho em alumínio.

Acabamento: anodizado natural.

Especificação:

- Vedação: vidro comum, liso e incolor, espessura 6,0 mm. (Ver arquitetura)
- Caixilhos: Caixilhos em alumínio extrudado com acabamento anodizado na cor natural. Fab. Belmetal, linha Imperial 2.5, ou Alcoa, ou Engenvidros, ou equivalente.
- Braço em alumínio para máximo-ar, com acessórios em alumínio, acabamento natural, abertura máxima 50cm, referência comercial "Belmetal", ou "Alcoa", ou equivalentes técnicos.
- Fecho punho para maxim-ar, acabamento alumínio natural. Referência comercial "Belmetal", ou "Alcoa", ou equivalentes técnicos.

Execução:

As esquadrias de alumínio devem ser recebidas em embalagens individuais.

Para manter a integridade, o armazenamento deve ser feito sobre calços na posição vertical em local seco e coberto.

Os calços devem ser localizados sempre nas extremidades do vão, jamais no meio.

Tomando como base as dimensões da esquadria, o vão para instalação deve ter folga suficiente para permitir o chumbamento posterior.

Os fios de prumo de fachada devem servir como referência para o posicionamento do contramarco.

Todo o processo de medição deve ser feito com cuidado, pois diferenças podem implicar em funcionamento inadequado, retrabalho e maior custo de instalação

Só após conferir cuidadosamente o nível e o prumo, deve-se iniciar a colocação dos perfis do contramarco, que servirão de anteparo entre a esquadria e a alvenaria.

Para isso, utilizam-se grapas instaladas a cada 50,0 cm a partir do ponto onde se dará a fixação da esquadria.

A recomendação é que se faça o chumbamento dos contramarcos com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

A argamassa precisa preencher completamente as reentrâncias.

Vale lembrar que muitas manifestações patológicas decorrem de falhas nessa etapa, como infiltração de água da chuva e conseqüentes manchas e formação de bolor na parede do peitoril.

Por isso, os contramarcos devem ser inspecionados antes de receber a esquadria.

Antes de iniciar a colocação da esquadria no contramarco, é importante checar se os perfis estão limpos e no esquadro.

Para assegurar estanqueidade, também é indicada a colagem de uma fita de borracha de vedação.

O preenchimento de um cordão de silicone é necessário para calafetagem entre a esquadria e o contramarco.

Após essa etapa, pode-se instalar a esquadria no local.

A esquadria precisa ser parafusada, juntamente com as presilhas de fixação dos arremates (perfis de acabamento, persianas etc.).

Antes da conclusão do serviço, é fundamental a realização de inspeção para conferir o sucesso da instalação.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todos os montantes, marcos, requadros, fechos e demais elementos necessários à sua perfeita utilização, além dos vidros e elementos necessários à sua instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.2.7- Esquadria projetante (máximo- ar) com Vidro fixo

Etapa 01 → Código: J14/ J22/ J24/ J25/ J25A/ J26/ J26A/ J 27/ J27A/ J28/ J28A/ J36/ J39/ J40/ J41/ J42/ J43/

Etapa 02 → Código: J11

Descrição: Fornecer e instalar esquadrias do tipo máximo- ar, com caixilho em alumínio e vidro laminado fixo.

Acabamento: anodizado natural.

Especificação:

-Vedação: vidro comum e laminado fixo, refletivo, cor prata, espessura 8,0 mm. (Ver arquitetura).

-Caixilhos: Caixilhos em alumínio extrudado com acabamento anodizado na cor natural. Fab. Belmetal, linha Imperial 2.5, ou Alcoa, ou Engenvidros, ou equivalente.

-Braço em alumínio para máximo-ar, com acessórios em alumínio, acabamento natural, abertura máxima 50cm, referência comercial "Belmetal", ou "Alcoa", ou equivalentes técnicos.

-Fecho punho para maxim-ar, acabamento alumínio natural. Referência comercial "Belmetal", ou "Alcoa", ou equivalentes técnicos.

Execução:

As esquadrias de alumínio devem ser recebidas em embalagens individuais.

Para manter a integridade, o armazenamento deve ser feito sobre calços na posição vertical em local seco e coberto.

Os calços devem ser localizados sempre nas extremidades do vão, jamais no meio.

Tomando como base as dimensões da esquadria, o vão para instalação deve ter folga suficiente para permitir o chumbamento posterior.

Os fios de prumo de fachada devem servir como referência para o posicionamento do contramarco.

Todo o processo de medição deve ser feito com cuidado, pois diferenças podem implicar em funcionamento inadequado, retrabalho e maior custo de instalação

Só após conferir cuidadosamente o nível e o prumo, deve-se iniciar a colocação dos perfis do contramarco, que servirão de anteparo entre a esquadria e a alvenaria.

Para isso, utilizam-se grapas instaladas a cada 50,0 cm a partir do ponto onde se dará a fixação da esquadria.

A recomendação é que se faça o chumbamento dos contramarcos com argamassa de cimento e areia, traço 1:3.

A argamassa precisa preencher completamente as reentrâncias.

Vale lembrar que muitas manifestações patológicas decorrem de falhas nessa etapa, como infiltração de água da chuva e conseqüentes manchas e formação de bolor na parede do peitoril.

Por isso, os contramarcos devem ser inspecionados antes de receber a esquadria.

Antes de iniciar a colocação da esquadria no contramarco, é importante checar se os perfis estão limpos e no esquadro.

Para assegurar estanqueidade, também é indicada a colagem de uma fita de borracha de vedação.

O preenchimento de um cordão de silicone é necessário para calafetagem entre a esquadria e o contramarco.

Após essa etapa, pode-se instalar a esquadria no local.

A esquadria precisa ser parafusada, juntamente com as presilhas de fixação dos arremates (perfis de acabamento, persianas etc.).

Antes da conclusão do serviço, é fundamental a realização de inspeção para conferir o sucesso da instalação.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todos os montantes, marcos, requadros, fechos e demais elementos necessários à sua

perfeita utilização, além dos vidros e elementos necessários à sua instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.2.8- Esquadria de correr/fixo

Etapa 01 → Código: J02/ J03/ J04/ J10/ J13/ J16/ J17/ J18/ J19/ J20/ J21/ J23/ J29/ J30/ J31/ J33

Etapa 02 → Código: J03/ J04/ J07/ J08/ J09/ J10/ J12/ J13/ J14/ J15/ J16/ J18/ J19/ J20/ J21/ J22/ J23/ J24

Descrição: Fornecer e instalar esquadrias do tipo correr/fixo com caixilho em alumínio.

Acabamento: anodizado natural.

Especificação:

Caixilho em alumínio anodizado do tipo correr/deslizar, cor natural, Fab. Belmetal, linha Suprema, ou Alcoa, ou Engenvidros, ou equivalente. Escova de vedação 5x6 em nylon preto, guarnição e gaxetas em EPDM preto, parafusos ponta lisa galvanizados.

-Vedação: vidro comum, liso e incolor, espessura 6,0 mm. (Ver arquitetura)

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todos os montantes, marcos, requadros, puxadores, fechos e demais elementos necessários à sua perfeita utilização, além dos vidros e elementos necessários à sua instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.2.9- Veneziana fixa com ventilação em aço

Etapa 01 → Código: J01/ J12/ J34/ J34A/ J34B/ J35/ J35A/ J38

Etapa 02 → Código: J01/ J02/ J05/ J05A/ J05B/ J06/ J06A/ J06B

Localização: Escada

Descrição: Veneziana em alumínio, fixa, com ventilação.

Acabamento: anodizado natural

Especificação: Esquadria em perfil reforçado de aço (3mm).

Crêterios de medi o e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZA O, incluindo-se no valor do item todos os montantes, marcos, requadros, puxadores, fechos, aletas e demais elementos necessários   sua perfeita utiliza o, conforme especifica es técnicas e desenhos.

6.2.10- Veneziana tipo chincana

Etapa 01 → Código: J44/ J45/ J46/ J47/ J48

Etapa 02 → Não existente

Localiza o: Subesta o

Descri o: Veneziana tipo "chicana", de metalon, com tela de malha mínima de 5mm e máxima de 13mm.

Crêterios de medi o e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZA O, incluindo-se no valor do item todos os montantes, marcos, requadros, puxadores, fechos, aletas e demais elementos necessários   sua perfeita utiliza o, conforme especifica es técnicas e desenhos.

6.2.11- Porta de alumínio com veda o em veneziana com 01 ou mais folhas de abrir.

Etapa 01 → Código: P12/P13/P14/P15/P16/P17/P18/P19

Etapa 02 → Código: P06/P07/P08/P09

Localiza o: lixo, shafts, bombas/barrilete.

Descri o: Folha em requadro em alumínio e veneziana fixa com ventila o em alumínio, acabamento anodizado na cor natural.

Especifica o:

-Conjunto de folha para porta de abrir em perfis extrudados de alumínio com ferragens, constituído por venezianas fixadas em quadro estrutural; batente de perfis extrudados de alumínio. pintura eletrostática a p  poliéster, espessura mínima de 120 m cra, na cor alumínio natural, referência comercial "alcoa linha iv gold", ou "belmetal", ou equivalentes técnicos. para porta com duas folhas, prever fecho tipo "unha" em alumínio.

-Fechamento em veneziana fixa com ventilação, em alumínio extrudado com acabamento anodizado na cor natural. Fabricação Belmetal, ou Alcoa, ou equivalente técnico.

-Maçaneta em alumínio com acabamento anodizado na cor natural. Fabricação Udinese, ref. 745/746 V2, ou Fermax, ou Papaiz, ou equivalente técnico.

-Fechadura de embutir em porta de abrir. Fabricação Udinese, ref. 323C/400/55, ou Fermax, ou Papaiz, ou equivalente técnico.

-Dobradiça com três abas, em alumínio com acabamento anodizado na cor natural. Fabricação Udinese, ref. DOB 840/SD771, ou Fermax, ou Papaiz, ou equivalente técnico.

-Fecho tipo “unha” em latão polido em latão polido envernizado, referência comercial "aliança - modelo 81571, código 01107-9", ou "papaiz", ou equivalentes técnicos..

Execução:

Os batentes devem ser fixados à alvenaria por meio de grapas tipo “cauda de andorinha”, chumbadas com argamassa de cimento e areia (1:3).

A fixação ao concreto deve ser feita com buchas plásticas expansíveis e parafusos revestidos de cádmio.

Recebimento

Os perfis e chapas empregados devem ser extrudados, sem empenamentos, defeitos de superfície ou outras falhas.

Os quadros devem ser construídos por soldagem autógena; na zona de soldagem, não pode haver irregularidades superficiais nem alterações das características químicas ou de resistência mecânica; a costura da solda não deve apresentar poros ou rachaduras que prejudiquem a uniformidade da superfície.

As venezianas devem ser fixadas aos quadros por meio de encaixe.

Deve ser evitado contato da área anodizada ou pintada com produtos alcalinos, tais como argamassas, cimento e resíduos aquosos destes materiais, e com produtos ácidos, como ácido muriático.

Proteger os elementos temporariamente durante as obras, até serem eliminadas as causas que oferecem riscos à anodização ou pintura.

Não é permitido o contato direto com elementos de cobre ou metais pesados; o isolamento entre superfícies de liga de alumínio e metais pesados pode ser feito por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, aplicação de elastômero, plástico ou betume asfáltico.

Armazenamento em obra

Deve ser armazenado em locais secos e limpos, vertical ou horizontalmente, utilizando apoios e separadores de madeira.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todos os montantes, marcos, requadros, puxadores, fechos, aletas e demais elementos necessários à sua perfeita utilização, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.3- Portas de vidro

6.3.1- Porta de vidro pivotante

Etapa 01 → Código: P09

Etapa 02 → Não existente

Instalações externas → P01

Localização: Acesso secundário, Foyer, Circulação Técnica, Circulação Restrita e Jardins.

Especificação Técnica:

Fornecer e instalar porta de vidro laminado temperado, liso e incolor, espessura de 10mm, referência comercial “blindex Pilkington” ou “saint-gobain”, ou equivalentes técnicos

- Ferragens para fixação e fechamento de portas de vidro em aço inox com acabamento cromado. Fabricação Blindex Pilkington, Linha Revolution, ou Dorma, ou equivalente técnico.

- Puxador em inox com acabamento escovado. Fabricação Blindex Pilkington, Linha Revolution, ou Dorma, ou equivalente técnico h=60cm.

- Faixa de advertência em filme de pvc, coberto com adesivo de borracha natural, na cor branca, referência comercial “3m” ou “alltape” ou equivalentes técnicos.

Crêterios de medi o e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZA O, incluindo-se no valor do item todas as ferragens, puxadores, fechos e demais elementos necessários   sua perfeita utiliza o, além dos vidros e elementos necessários   sua instala o, conforme especifica es técnicas e desenhos.

6.3.2 – Porta de correr em vidro

Etapa 01 → Código: P01

Etapa 02 → Não existente

Localiza o: Acesso Principal.

Especifica o Técnica:

Fornecer e instalar porta de vidro laminado 6mm, refletivo, cor prata (silver neutral) referência comercial Pilkington, Linha S, ou Blindex, ou equivalentes técnicos. Utilizar polivinil butiral (PVB) referência comercial "Sekisuis-Lec, PVB S-LEC SCF - SOLAR CONTROL FILM", ou equivalentes técnicos. O vidro será fixado ao caixilho através de silicone estrutural.

-Ferragens para fixa o e fechamento de portas de vidro, em aço inox com acabamento cromado. Fabrica o Blindex Pilkington, Linha Revolution, ou Dorma, ou equivalente técnico.

-Caixilho em perfil metálico tipo "U" para fixa o de vidro, em alumínio com acabamento anodizado na cor natural. Quando necessário executar vedaq o externa em mástique de poliuretano.

-Faixa de advertência em filme de pvc, coberto com adesivo de borracha natural, na cor branca, referência comercial "3m "ou "alltape" ou equivalentes técnicos.

6.4 - Porta Corta Fogo

Etapa 01 → Código: P04/P07/P20/P20/P22

Etapa 02 → Código: P03

Localiza o: Escadas, casa de bombas, sala elétrica AC, subestaq o e QGBT.

Descri o: Porta constituída por duas bandejas em chapa de aço galvanizado com núcleo de manta cerâmica refratária, acabamento em pintura epóxi na cor RAL 7035 (cinza claro), referência comercial "EGK" ou "Portfire", ou equivalentes técnicos.

Acessórios:

-Marco em chapa de aço, espessura 1,25mm, com chumbadores, reforços em chapa para fixação das dobradiças e caixas de proteção da furação, referência comercial "EGK", ou "Portfire", ou equivalentes técnicos.

-Fechadura standard de embutir: com maçaneta do tipo alavanca, lingueta em aço 1045 zincada, com acabamento em pintura eletrostática na cor cinza RAL 7038.

-Dobradiça e demais acessórios, referência comercial "EGK", em materiais trefilados, protegidos por galvanização, com linguetas cromadas, com acabamento em pintura epóxi na cor de referência comercial "RAL 7038", ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado as esquadrias confeccionadas e instaladas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as dobradiças, marcos, fechaduras, ferragens, visores e demais elementos necessários à sua perfeita utilização, conforme especificações técnicas e desenhos.

6.5 - Porta da divisória

Etapa 01 → Código: P03

Etapa 02 → Código: P02

Ver item 5.5

7 – VIDROS

7.1- Generalidades

Os serviços de envidraçamento devem ser executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições contidas na NBR 7199 e no caderno de encargos.

A espessura dos vidros deve ser considerada em função das áreas das aberturas, distância das mesmas em relação ao peso, vibração e exposição aos ventos fortes dominantes.

Os vidros a serem empregados nas obras não devem apresentar bolhas, lentes, ondulações, ranhuras ou outros defeitos.

Para assentamento das chapas de vidro, deve ser empregada gachetas duplas de borracha, conforme indicação nos detalhes do projeto arquitetônico.

As chapas de vidro devem ser sempre assentadas em leito elástico.

Esta técnica não deve ser dispensada, mesmo para a fixação de vidro com banquete de metal ou de madeira.

Antes da colocação dos vidros nos rebaixos dos caixilhos, estes devem ser bem limpos e lixados; os vidros devem ser assentados entre as duas demãos finais da pintura de acabamento.

Os rebaixos devem ser dimensionados segundo a espessura, tipo de vidro e tamanho dos baguetes.

Calços de apoio devem ser colocados em toda a periferia do vidro.

Devem ser de material plástico rígido (neoprene ou borracha natural) e nunca metálicos.

Quando se coloca as lâminas conjuntas de borracha sintética (neoprene), em todo seu contorno, não é necessário o uso de calços.

As chapas de vidro devem sempre ser manipuladas de maneira a não entrar em contato com materiais duros que venham a produzir defeitos em suas superfícies ou bordas.

Na obra, as chapas de vidro devem ser armazenadas em pilhas apoiadas em material que não lhes danifique os bordos, com inclinação em trono de 6% em relação à vertical.

O armazenamento deve ser feito em local adequado, ao abrigo da unidade e de cobertas para evitar infiltração de poeira entre as chapas.

As condições do local devem ser tais que evitem condensação na superfície das chapas.

7.2- Envidracamento

As chapas de vidro devem ser colocadas de tal moda que não sofram tensões suscetíveis de quebrá-la, tais como: dilatação, contração ou deformação do caixilho, deformação ou recalque da obra.

Não é permitido o contato das bardas das chapas de vidro entre si, com a alvenaria ou partes metálicas.

A fixação das chapas de vidro deve ser tal que impeça o seu deslocamento em relação aos elementos de fixação, excetuados os casos em que o projeto prevê movimentações.

Quando a separação for executada, total ou parcialmente, com chapas de vidro cuja presença não seja plenamente discemível, devem-se tomar precauções através de sinalização adequada, para evitar acidentes.

Quando houver chapas de vidro com bordas livres acessíveis, estas devem ser laboradas.

As bordas das chapas de vidro, em qualquer caso, não deverão apresentar defeitos que venham a prejudicar a utilização ou resistência do vidro após a colocação.

Após a colocação da chapa de vidro, as gaxetas devem ser protegidas contra as intempéries, salvo nos casos em que sua composição química dispense tal **proteção;**

As massas e gaxetas em geral devem adaptar-se as dilatações, deformações e vibrações causadas por variações de temperatura ou ações mecânicas; não devem escoar nem assentar, mantendo boa aderência ao vidro e caixilho.

Antes de sua colocação, deve-se verificar se os rebaixos estão convenientemente **preparados;**

O envidracamento em caixilhos e em contato com o meio exterior deve apresentar eslenqueidade a água e ao vento;

Todos os materiais utilizados no envidracamento devem ser compatíveis entre si, com as chapas de vidro e com os materiais dos caixilhos;

Os locais sob áreas do envidracamento, durante sua execução, devem ser interditados para fins de segurança pessoal ou, caso não sejam possível, estes locais devem ser adequadamente protegidos;

Após o envidracamento, deve-se evitar a aplicação, na chapa de vidro, para assinalar a sua presença, de pintura com materiais higroscópicos como, por exemplo, a

cal, alvaiade (que provocam ataques à sua superfície), ou a marcação com outros processos que redundem em danos à superfície da chapa;

Em vidros duplos ou múltiplos, as superfícies das chapas de vidro, que limitam as câmaras de ar, devem ser perfeitamente limpas antes do envidraçamento.

7.3- Tipos de Vidro

7.3.1- Vidro Comum

Incolor, plano e liso deve ser fornecido por fabricante competente e não apresentar defeitos tais como bolhas de gás ou ondulações.

Os vidros comuns deverão ser transparentes.

As placas de vidro não devem apresentar defeitos de corte (beiradas lascadas, pontas salientes, cantos a quadrados, corte em bisel), nem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe.

7.3.2- Vidro Temperado

O vidro de segurança temperado não poderá sofrer recortes, perfurações ou lapidações, salvo polimento leve, inferior a 0,3 mm de profundidade.

Em colocações autoportantes, através de ferragens, devem-se interpor, entre as ditas peças e a chapa de vidro, materiais imputrescíveis, não- higroscópicos e que não escoem com o tempo, sob pressão.

O vidro temperado deve ser separado através de intervalos adequados da estrutura que o suporta, quando o material de contato oferecer qualquer possibilidade de dano físico às suas superfícies e bordas.

A tolerância de contato do vidro temperado com os elementos que o suportam deve levar em consideração o coeficiente de expansão térmica do vidro e dos componentes ao seu redor, bem como as tolerâncias dimensionais do projeto onde se aplica o vidro temperado.

Para colocação autoportante, recomendam-se as seguintes distâncias entre as bordas das chapas de vidro (medidas no ponto de maior afastamento):

- entre portas, 2 mm
- entre porta e vidro fixo, 3mm
- entre porta e bandeira, 3 mm
- entre porta e piso, 7mm
- entre chapas fixas, 1,5mm.

Toda chapa de vidro temperado deve ser marcada de forma indelével com a logomarca do fabricante.

As chapas de vidro temperado devem ser manuseadas sem permitir a ocorrência de injúrias mecânicas em suas superfícies ou bordas.

As chapas de vidro temperado devem ser transportadas ou armazenadas com inclinação de 6% a 8% em relação ao plano vertical.

É recomendável o uso de cavaletes apropriados.

As chapas de vidro temperado, quando transportadas ou armazenadas, devem ser intercaladas por materiais que protejam suas superfícies.

As chapas de vidro temperado devem ser armazenadas em local protegido de poeira, umidade e isento de produtos químicos, evitando o surgimento de condensações ou contatos físicos que possam danificá-lo.

Cada unidade de acondicionamento deve identificar o vidro temperado e suas dimensões, bem como conter símbolos convencionais de manuseio, proteção contra umidade e choques mecânicos.

7.3.3- Vidro Laminado

Para os vidros de segurança laminados, as massas e gaxetas bem como os calços, devem ser neutros em relação a película PVB (polivinil butiral) do vidro laminado.

Os materiais de vedação devem, além do mais, conservar a plasticidade e aderência através do tempo.

Vidros laminados que tenha em sua constituição uma chapa de vidro temperado não podem ser cortados, serrados, furados ou ter suas bordas trabalhadas.

Esses acabamentos devem ser feitos anteriormente ao processo de têmpera e/ou endurecimento dessa chapa.

As bordas do vidro laminado com camada intermediária resistente ao fogo e do vidro laminado de segurança com camada intermediária resistente ao fogo podem ser protegidas por uma fita adesiva.

Nas bordas do vidro laminado com resina pode ou não ser encontrada uma fita adesiva.

As bordas devem ser filetadas ou lixadas ou lapidadas.

O vidro externo pode requerer termoendurecimento ou têmpera para resistir a tensões térmicas em potencial. O FABRICANTE do vidro deverá ser consultado.

Quando a face metalizada do vidro for laminada contra o PVB, pode ocorrer mudança de cor final do produto.

É recomendável que o produto seja aprovado mediante confecção e instalação de protótipo (amostra em tamanho de caixilho) na obra.

A borda do vidro deverá ser do tipo lapidado reto, para aplicação em silicone estrutural.

7.4- Limpeza e conservação

O encargo da primeira limpeza das chapas de vidro, após sua colocação, deve ser previamente estabelecido entre FORNECEDOR e o CONTRATANTE.

7.5- Inspeção

A montagem das chapas de vidro deve ser acompanhada por um responsável e, na sua ausência, por um preposto para representá-lo perante a administração da obra e nas relações com a FISCALIZAÇÃO.

7.6- Aceitação da obra

Comprovado que a colocação tenha sido projetada e executada de acordo com a NBR 7199, ela deve ser considerada satisfatória e consequentemente aceita.

8 – LOUÇAS, ACESSÓRIOS E METAIS SANITÁRIOS

8.1- Generalidades

O fornecedor das louças sanitárias deverá ser obrigatoriamente, participante do “Programa Brasileiro da Qualidade e Produtividade do Habitat – PBQP-h” do Governo Federal e estar classificado como empresa qualificada no “Programa Setorial da Qualidade de Louças Sanitárias para Sistemas Prediais” (www2.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_simac_psq2.php?id_psq=75).

Os fabricantes das tubulações deverão ser participantes do “Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade” do Governo Federal, estar classificado como empresa qualificada no “Programa Setorial da Qualidade e Produtividade do Habitat” e ter seus produtos aprovados pelo programa.

Deverá ser observado se o número do lote fornecido tem data posterior à data de aprovação dos produtos pelo programa.

(www2.cidades.gov.br/pbqp-h/projetos_simac_fabricantes.php?cd_psq=52)

Observar os procedimentos indicados pelo fabricante para a instalação, a fim de evitar desperdícios causados por falta de regulagem nos temporizadores, vazamentos ou má colocação, sendo importante consultar a assistência técnica do fabricante.

Os equipamentos e serviços devem estar de acordo com as normas técnicas da ABNT.

No momento da chegada dos produtos na obra, deve-se efetuar controle de qualidade no recebimento, aferindo os lotes em relação às especificações e aos protótipos comerciais.

Os equipamentos devem ser instalados de modo a:

- evitar entupimentos e permitir fácil desobstrução, quando necessário;
- não permitir infiltrações na estrutura e na alvenaria;

Após sua instalação, devem ser verificados o perfeito funcionamento dos equipamentos, a ausência de vazamentos, a boa fixação das peças (locação, prumo, alinhamento, nivelamento) e a limpeza do serviço executado.

Os metais e acessórios deverão, para sua colocação, obedecer às especificações do projeto.

O encanador deverá proceder a remoção de todos os resíduos de argamassa, concreto ou outros materiais que porventura estejam presentes nas roscas e conexões das tubulações às quais serão conectados os metais sanitários.

Deverá, também, proceder a uma verificação visual quanto a possíveis obstruções nas tubulações e removê-las quando for o caso.

Nas conexões de água deverá ser utilizada a fita veda rosca.

Sua aplicação deverá ser efetuada com um mínimo de 02 voltas na conexão que possuir a rosca externa, sempre no mesmo sentido de giro para acoplamento.

Nas conexões de esgoto deverá ser utilizado o anel de borracha, fornecido pelo fabricante da peça, visando a estanqueidade da ligação.

8.2- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 5626:1998 - Instalação predial de água fria;

ABNT NBR 15097-1: 2011 - Aparelhos sanitários de material cerâmico
Parte 1: Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 8160:1999 - Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução;

ABNT NBR 10281:200 - Torneira de pressão - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 13713:2009 - Instalações hidráulicas prediais - Aparelhos automáticos acionados mecanicamente e com ciclo de fechamento automático - Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

ABNT NBR 15857:2011 - Válvula de descarga para limpeza de bacias sanitárias — Requisitos e métodos de ensaio;

ABNT NBR 12483:1992 - Chuveiros elétricos – Padronização;

ABNT NBR 5410:2004 Versão Corrigida: 2008 - Instalações elétricas de baixa tensão.

8.3- Bacias sanitárias

8.3.1- Bacia sanitária com caixa acoplada

Código: E01 (Etapa 01 e 02)

Especificação: Bacia sanitária com caixa acoplada de louça, cor branco gelo, referência comercial "Deca linha Ravena", ou "Celite", ou Incepa ou equivalentes técnicos.

-Anel de vedação referência comercial "Deca Decanel código AV.90.01", ou equivalentes técnicos.

-Parafusos para fixação de bacias referência comercial "Deca código SP.13.01", ou equivalentes técnicos.

-Canopla referência comercial "Deca código CH.01", ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.3.2- Bacia sanitária convencional

Código: E22

Especificação: bacia sanitária convencional em louça branca; referência comercial "deca linha vogue plus confort", código p.510.17 - deca ou incepta ou celite equivalente.

NOTA: OS ACESSÓRIOS (Anel de vedação, Parafusos para fixação de bacias e Canopla) DEVEM SER OS INDICADOS PELO FABRICANTE



Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.3.4 – Acabamento para Válvula de Descarga

Código: E23

Especificação: Acabamento para válvula de descarga de bacia sanitária PPNE, com registro integrado, com alavanca, acabamento cromado, referência comercial "Docol Pressmatic Benefit código 00184906", ou "Deca" ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.4- Lavatórios, cuba e tanque

8.4.1- Cuba de embutir oval

Código: E28

Especificação: Lavatório de embutir oval pequeno sem ladrão em louça branca; referência código 10119 – celite, ou Deca, ou Eternit, ou equivalente.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.4.2- Cuba em chapa inoxidável para copa

Código: E11 (Etapa 01 e 02)

Especificação: Cuba em aço inox aisi 304, 78x39x14cm, acabamento polido.
(Referência Tramontina 94061402).



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.4.3- Tanque com coluna em louça

Código: E21

Especificação: tanque com coluna em louça na cor branca, 18 litros; referência tanque m 51260 e coluna para tanque m código 51203 – celite, ou Deca, ou Incepa, ou equivalente. Conjunto de fixação, referência conjunto fixação para tanque 18l código 009759-02 celite, ou Deca, ou Icasa ou equivalente.



Crêterios de medi o e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZA O, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixa es, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários   sua utiliza o de acordo com as normas pertinentes, conforme especifica es técnicas e desenhos.

8.4.4- Lavatório suspenso sem coluna

Código: E32

Especifica o: Lavatório suspenso, em louça na cor branca, fabrica o Deca, ref. Linha Izy, L.101, ou Celite, ou Incepa, ou equivalente técnico.



Instalação

Localizar a peça de acordo com os projetos executivos de arquitetura e hidráulica e atendendo às orientações da NBR 9050.

A tubulação de saída deve ser ligada a ralo sifonado.

Altura média de instalação do lavatório: 80,0 cm.

O lavatório deve ser rejuntado à parede com argamassa de cimento branco e gesso.

O fabricante deve fornecer, junto com a torneira, instruções sobre o seu correto modo de instalação, bem como os valores da maior e da menor pressão estática de instalação.

O fechamento automático deve ser programado para 6 segundos.

Caso a vazão local exceda 6L/min, utilizar dispositivo restritor de vazão, conforme orientação do fabricante.

A flange de travamento da torneira deve ser de metal.

Caso o fabricante a forneça em material plástico, esta deve ser substituída, pois a trava química só funciona entre metais.

Após a limpeza da rosca da torneira passar, obrigatoriamente, a trava química.

Após a instalação afixar adesivo de orientação de uso da torneira fornecido pelo fabricante.

Verificar no funcionamento da torneira: se o fechamento automático ocorre em aproximadamente 6 segundos, se o botão volta para a posição original, se não há vazamentos e se a vazão é de aproximadamente 6 L/min.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.4.5 Cuba de Semiencaixe

Código: E10 (Etapa 01 e 02)

Especificação: Cuba de semiencaixe q2, em louça branca; referência código 73025, linha basic celite, ou Incepa, ou “Sincenet”, ou equivalente.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.5 – Sifão

8.5.1- Sifão para lavatório

Código: E33

Especificação: Sifão para lavatório: 1¼ x 1; acabamento cromado; referência 3 código 22606, linha Básicos - Docol ou Deca ou Celite

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os complementos fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.5.2- Sifão para pia da copa

Código: E08 (Etapa 01 e 02)

Especificação: Sifão para cubas, com acabamento cromado. Fabricação Deca, ref. 1680 C, ou Docol, ou Fabrimar, ou equivalente técnico

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os complementos fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.5.3- Sifão para tanque

Código: E35

Especificação: Sifão para tanque 1.1/4x1.1/2 acabamento cromado, referência comercial “Deca, código 1680”, ou “Celite” ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os complementos fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.6- Ligação Flexível

Código: E34 (Etapa 01) E07 (Etapa 02)

Especificação: Fornecer e instalar ligação flexível com acabamento cromado, comprimento de 40 cm, referência comercial “Deca, código 4606D”, ou “Celite”, ou equivalentes técnicos.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os complementos fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.7- Assentos sanitários

8.7.1- PPNE

Código: E19 (Etapa 01)

Especificação: assento sanitário na cor branca, referência código ap.50.17 "deca linha vogue plus" - deca, ou "Incepa", ou "Celite" ou equivalentes técnicos.



8.7.2- Convencional

Código: E15 (Etapa 02)

Especificação: Assento sanitário com tampa na cor branco referência comercial "DECA AP.165.17" ou equivalentes técnicos.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os acessórios fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.8- Mictório individual em louça

Códigos: E36

Especificação: Mictório sifonado de louça branca; referência código 08280, linha Azaléia - Celite ou Deca, ref. M15 ou Incepa ou equivalente técnico, acompanhado com válvula de descarga \varnothing 1/2, com acessórios.

Válvula de descarga para mictório fechamento automático REF:DECAMATIC 2570.C

Para fixação, utilizar conjunto para instalação do mictório, referência comercial “Deca código FM.712.01”, ou “Celite código 00969”, ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por unidade as louças fornecidas, instaladas e testadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.9- Barras de apoio

8.9.1- Para bacias sanitárias, mictórios e chuveiro PPNE

Códigos: E24

Especificação: Barra de apoio para parede, em aço inox AISI 304, Ø 31,75mm. Fabricação PHD System, ou Deca, ou Mercur, ou equivalente técnico.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.9.2- Para lavatório PPNE

Códigos: E25

Especificação: Barra de apoio para lavatório, em aço inox AISI 304, Ø 31,75mm. Modelos e dimensões de acordo com indicação nas ampliações de áreas molhadas. Fabricação PHD System, ou Deca, ou Mercur, ou equivalente técnico.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

Código: E29

Especificação: Barra de apoio para lavatório pne em aço inox, horizontal dim.= 25cm, vertical dim.=40 cm.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.10- Torneiras

8.10.1- Para Lavatório PNE

Código: E27

Especificação: Torneira de mesa para lavatório, com acionamento hidromecânico, acabamento cromado, ½”; referência código 00490706 Docol Pressmatic Benefit, ou “Solucenter”, ou “Deca”, ou equivalente.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.10.2- Para Lavatório de bancada

Código: E15 (Etapa 01) E09 (Etapa 02)

Especificação: Torneira de mesa para lavatório, com fechamento automático. Referência Decamatic Eco 1170C, ou “celite”, ou “Fauzi Metais”, ou equivalente.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.10.3- Para cuba semi encaixe

Código: E20 (Etapa 01) E16 (Etapa 02)

Especificação: Torneira de parede longa, em latão com acabamento cromado e com acionamento e fechamento manual. Fabricação Fabrimar, ref. Linha Pratica 1157-P, ou Deca, ou Docol, ou equivalente técnico.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.10.4- Para tanque

Código: E09

Especificação: Torneira de parede para tanque, acabamento cromado, Ø ½”;
Referência 1158 linha pertutti código 00224706 - Docol ou equivalente.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.10.5- Para Copa

Código: E13 (Etapa 01 e 02)

Especificação: Torneira de mesa em liga de cobre com acabamento cromado, arejador articulado e saída lateral, tubo móvel, referência comercial “deca código 1167.C40”, ou “Docol”, ou “Celite”, ou equivalentes técnicos.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os metais fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.11- Cabide metálico

Código: E14 (Etapa 01 e 02)

Especificação: Cabide tipo “gancho” acabamento cromado, referência comercial “Deca 2060.C.DSC”, ou “Fabrimar”, ou “Celite”, ou equivalentes técnicos.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os acessórios fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.12- Saboneteira de embutir

Código: E12 (Etapa 01 e 02)

Descrição: Acessórios de cerâmica esmaltada, na cor branca, para serem chumbados na parede.

As peças não devem apresentar gretamento, trinca, rachaduras, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis.

Especificação: Saboneteira de embutir de louça, na cor branca, referência comercial “Deca código A. 380 cor GE17 branco gelo”, ou “Incepa”, ou “Logasa”, ou equivalentes técnicos.



Instalação

Locar as peças de acordo com o projeto executivo de arquitetura. A locação deve atender às condições de acessibilidade da norma NBR 9050.

Chumbar as peças com argamassa mista de cimento, cal e areia, traço 1:2:7.

A pasta de rejuntamento deve ser a mesma utilizada para rejuntar os azulejos.

Recebimento

Aferir a conformidade com os protótipos homologados.

As peças podem ser recebidas, desde que não apresentem gretamento, trinca, rachaduras, ondulação, bolhas, acabamento opaco (esmaltado mal acabado) e corpo exposto (porção não esmaltada), em todas as partes visíveis da peça.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os acessórios fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.13 Registro de Pressão

Código: E17

Especificação: Registro de pressão com acabamento referência comercial "Deca acabamento spot 1416 C43 034" ou "Fabrimar linha Digital Line 1416-DL", ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os complementos fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.14 - Dispenser para papel higiênico

Código: E03 (Etapa 01 e 02)

Descrição: Dispenser para papel higiênico em rolo na cor branca, dimensões 26,5 x 13,0 x 27,0 cm, capacidade 300 m.



Especificação: Referência comercial “código 30175768 Linha Lakekla, Kimberly-Clark”, ou “Nobre”, ou “Aurimar”, ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os acessórios fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.15- Dispenser para papel toalha

Código: E04 (Etapa 01 e 02)

Descrição: Dispenser para toalha de papel interfolhada em ABS na cor branca.



Especificação: Referência comercial “código 30180225 Linha Lalekla, Kimberly-Clark”, ou “Nobre”, ou “Aurimar”, ou equivalentes técnicos.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os acessórios fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.16 - Dispenser saboneteira spray

Código: E06 (Etapa 01 e 02)

Descrição: Dispenser saboneteira spray em ABS na cor branca.



Especificação: Referência comercial “código 30152702 Linha Lalekla, Kimberly-Clark, ou “Nobre”, ou “Aurimar” ou equivalente para sanitários.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os acessórios fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.17- Espelho fixo

Código: E05 (Etapa 01 e 02)

Descrição: Espelho de prata, incolor, espessura 3,0 mm, com acabamento da borda do tipo bizotê polido, com ângulo de 45 graus;

Especificação: Referência comercial “Cebrace Espelho Mirage”, ou equivalentes técnicos.

Instalação

Instalação mecânica: botão francês em liga zamak, acabamento cromado, fixado através de parafuso e bucha.

Com o auxílio de outra pessoa segure o espelho junto à parede onde fixá-lo e marque os pontos para a colocação das bases dos botões franceses.

Fure os locais marcados utilizando broca com ponta de vídea compatível com o diâmetro da bucha, e coloque as bases com o lado reto sempre voltado para onde irá encaixar o espelho.

Posicione e encaixe o espelho nas bases e rosqueie os botões até prender.

Para maior segurança na fixação use 4,0 botões para espelhos quadrados ou redondos e 6,0 botões para espelhos retangulares verticais ou horizontais.

O espaçamento entre o espelho e a alvenaria deverá ser de no mínimo 3,0 mm.

Deve-se utilizar apoio de borracha ou de plástico, evitando o contato direto do metal com o espelho.

Usar fita veda rosca ou silicone neutro para evitar que peças metálicas tenham contato direto com o espelho

Atenção especial deve ser dada à instalação de espelhos com bisotê, pois este processo diminui a espessura da borda, fragilizando-a.

Recomenda-se a utilização de película de segurança no costado do espelho para este tipo de instalação.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por metro quadrado os espelhos fornecidos e instalados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.18 - Espelho PPNE com inclinação variável

Código: E37

Descrição: Espelho de inclinação variável, moldura em aço inox AISI 304, acabamento escovado e espelho incolor espessura 3,0 mm, com dobradiça em piano.

Dimensões: 500x700 mm.

Suporte articulado em latão cromado.

Especificação: Referência comercial "Itilnox, referência UT-AD772", ou "PHD barras", ou "Solucenter", ou equivalentes técnicos.



Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por metro quadrado os espelhos fornecidos e instalados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.19 – Chuveiro

Código: E16

Descrição: Chuveiro elétrico

Especificação: Chuveiro elétrico em aço inox, acabamento cromado. Fabricação Docol ref. Bonna Ducha 00232606, ou Deca, ou Fabrimar ou equivalente técnico.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os chuveiros fornecidos, instalados e testados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as conexões, fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua utilização de acordo com as normas pertinentes, conforme especificações técnicas e desenhos.

8.20- Braço para chuveiro

Código: E18

Descrição: Braço de chuveiro em alumínio polido, comprimento 40 cm.

8.21- Banco para banho

Código: E26

Descrição: Banco articulável para banho em alta resistência, na cor branca. Fabricação Docol, ref. Banqueta articulável Benefit, 00490626, ou Deca ou equivalente técnico.



9 – COBERTURA

9.1- Telha de aço galvanizado termoacústica com poliuretano expandido

Descrição: Telhas de aço galvanizado (grau B - 260g de zinco /m²), tipo sanduíche, com faces externas de telhas de aço trapezoidal 40, com miolo em espuma de poliuretano expandido (injetada, auto-extinguível), densidade de 40 kg/m³, bordas uniformes, permitindo encaixe com sobreposição exata, isentas de manchas e partes amassadas.

Espessuras de 0,5 mm (perfil inferior) e 0,5 mm (perfil superior).

Espessura total da telha com isolante 30 mm.

Largura útil: 980 mm; Largura total: 1031 mm

Comprimento: até 12 m

Acabamento: Pintura eletrostática

Cor: Branca.

Acessórios de fixação:

-Costura: fixar na costura @ 500 mm com rebite diâmetro 4,8x10mm.

Utilizar fita de vedação 15x2 mm em toda a sobreposição longitudinal da telha

-Terça metálica: fixar com parafuso auto-perfurante 12-14 x 3.1/4" traxx 3 parafusos por telha. Nas telhas junto às calhas usar 4 parafusos por telha.

Utilizar fita isolante 30x2 mm colocada sobre a face superior da terça

Especificação configuração perfil superior trapezoidal/perfil inferior trapezoidal: Telha de aço galvanizado termoacústica, configuração perfil superior trapezoidal/perfil inferior trapezoidal, com miolo em espuma de poliuretano expandido, pré-pintada, referência comercial “Ananda AT 40/980”, ou Perfílor, ou “Eternit” ou , ou equivalentes técnicos.

Manuseio:

Somente transporte o material em caminhões lonados.

Descarga sob chuva e armazenamento com umidade causam grandes danos às telhas - proteja-as sempre e seque-as imediatamente antes de empilhá-las.

Não arraste peças pintadas, evitando danos à pintura.

Siga as orientações de descarga e manuseio que acompanham as notas fiscais.

Não utilize serra de disco para cortar as telhas - a deposição de fagulhas na chapa provocará manchas indesejadas; use, de preferência, tesoura- punção para o corte.

Varra a superfície das telhas ao final de cada dia de montagem - limalhas provenientes de cortes e furações irão oxidar-se sobre a superfície da chapa, danificando o acabamento.

Execute retoques na pintura somente quando necessários e na menor área possível, usando pincel fino e tinta adequada.

Em poucos quilômetros, qualquer volume sobreposto a uma carga de telhas pode trazer danos à superfície do material.

Utilize somente equipamento adequado à fixação das telhas - furadeiras são desaconselhadas; use apenas parafusadeiras com regulação de torque.

Use fixadores de costura a cada 0,50 m ao longo da sobreposição longitudinal de duas telhas para melhorar a vedação e a resistência da cobertura.

A instalação por montadores especializados evita transtornos com perdas de material, danos no revestimento pré-pintado e infiltrações em geral.

Para manusear telhas longas, use dois homens para cada dois metros de comprimento da peça, em de cada lado, sustentando uma travessa que deve passar pro baixo da telha, apoiando-a.

Oriente os montadores a trafegarem o mínimo possível sobre a cobertura, de preferência através de passarelas provisórias de madeira.

Se for necessário pisar sobre as telhas, faça-o com cuidado e evite solas rígidas e seu impacto contra a chapa.

Vedação e montagem das telhas:

Obedecer à inclinação do projeto com mínimo de 3% quando houver uma peça por água e 5% quando houver mais de uma peça por água (neste caso devem ser aplicadas duas linhas de fita de vedação transversal).

Seguir recomendações e manuais dos fabricantes, especialmente quanto aos cuidados relativos a transporte, manuseio, armazenamento, montagem e recobrimento mínimo das peças.

A montagem das peças deve ser de baixo para cima e no sentido contrário ao dos ventos dominantes (iniciada do beiral à cumeeira).

A embalagem de proteção deve ser verificada; telhas de aço pintadas não devem ser arrastadas; as peças devem ser armazenadas ligeiramente inclinadas e em local protegido e seco; cuidado especial deve ser tomado com a pintura.

Para maior segurança no canteiro, adotar o método de tábuas apoiadas, no mínimo, em três terças.

Quando o caimento for grande, deve-se amarrar as tábuas às terças e pregar travessas;

Antes de iniciar a montagem das telhas, verificar o sentido predominante do vento. Utilizar fita de vedação na sobreposição lateral da telha em telhados com inclinação menor ou igual a 5%;

A fixação por parafusos auto-perfurantes permite uma perfeita fixação nas terças de apoio sem deformar as telhas.

A vedação é assegurada pelo emprego de um par de arruelas (uma cônica no mesmo material do parafuso e outra de neoprene).

Para todos os perfis, em coberturas e fechamentos, recomenda-se uma fixação de costura, de no máximo 500 mm;

Parafusos de fixação - após o aperto, a arruela de vedação deve apresentar uma borda exposta ligeiramente maior que a arruela de aço;

As vedações dos telhados serão feitas com fitas e massa de vedação:

- Fita de vedação: espuma de PVC embebida em betume com 1 face adesiva.

Recomendada para inclinações menores que 10%;

- Massa de Vedação: material de calafetação, pastoso, aderente, isento de óleo, impermeável e não endurecedor. Recomendável para emendas de rufos e arremates.

Os rufos, contra-rufos, fechamento de onda e chapa de entrada da calha, deverão ser encomendados ao fabricante da telha para que sejam executados com precisão.

Os rufos e contra rufos serão executados com o mesmo perfil da telha e com aba lisa para ser encaixada na parede.

Recebimento:

Verificar as condições de projeto, fornecimento e execução. Tolerância máxima quanto à inclinação: 5% do valor especificado.

Nas linhas dos beirais não podem ser admitidos desvios ou desnivelamentos entre peças contíguas.

Esticada uma linha entre 2 pontos quaisquer da linha de beiral ou de cumeeira, não pode haver afastamentos superiores a 2cm.

Crêterios de medi o e pagamento

Será medida e paga por metro quadrado a cobertura fornecida e instalada pelo CONTRATADO e aprovada pela FISCALIZA O, incluindo-se no valor do item a estrutura auxiliar fornecida, montada e acabada com pintura específica, fixa es e demais elementos necessários   sua perfeita instala o, conforme especifica es técnicas e desenhos.

9.2- Rufos, rufo-calha e contra- rufos de aço galvanizado

9.2.1- Execu o

Os rufos, contra- rufos, cumeeiras e pingadeiras a serem instalados deverão ser do mesmo fabricante das telhas ou executados com chapa de aço galvanizado com espessura de 0,65 mm, de acordo com o projeto e deverão ser protegidas com duas dem es no mínimo de pintura anti- ferruginosa, e sobre esta pintura, receberão acabamento com pintura eletrostática a p  (espessura mínima de 100 micras).

Não será admitido nenhum tipo de improvisa o na execu o desses elementos e na sua instala o.

Os trespasses dos rufos em rela o às telhas, as chapas de prolongamento dos rufos para prote o das platibandas, as fitas de vedaq o, massas de vedaq o, as arruelas de vedaq o e parafusos auto- atarraxantes, deverão obedecer às especifica es do projeto de arquitetura.

Deverá ser garantido o recobrimento frontal, mínimo, de 300 mm para sobreposi o das telhas.

Além disso, deve-se utilizar fita de vedaq o apropriada nesta sobreposi o e nas interfaces telha/rufo e telha/calha.

9.2.3- Rufo lateral

Descri o: Chapa de aço galvanizado espessura 0,65 mm (chapa n  24) pr - pintada. O rufo de topo deverá ser dentado, de acordo com o perfil trapezoidal da telha. Dimensão de 130x250x20 mm com comprimento máximo de 3000 mm (rufo lateral) e 310x150x40 mm (rufo de topo).

Especifica o:

Rufo lateral: referência comercial “Ananda telhas Rufo Lateral Inferior RLI”, ou “Perfilor”, ou equivalentes técnicos.

Rufo de topo: referência comercial “Ananda telhas Rufo de Topo Dentado RTD”, ou “Perfilor”, ou equivalentes técnicos.

Fixação:

Na telha, fixar com parafuso auto- perfurante \varnothing 12-14 x 2.3/8" 4,0 parafusos com auxílio mástique de borracha sintética com propriedade de elasticidade permanente após secar, referência comercial “Schomburg Uniseal”, ou equivalentes técnicos, a fim de evitar infiltração no contato entre parafuso e a telha.

Na platibanda, fixar o rufo e o contra- rufo com parafuso rosca soberba \varnothing 5/16" – 65mm com bucha de PVC @ 25,0 cm.

O contra- rufo em chapa de aço galvanizado espessura 0,65 mm pré-pintado será fixado à platibanda com parafuso rosca soberba \varnothing 5/16" – 50,0 mm com bucha de PVC @ 25,0 cm.

No encontro do rufo com o contra- rufo, utilizar mástique de borracha sintética com propriedade de elasticidade permanente, conforme detalhe apresentado no projeto de arquitetura.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por metro quadrado os rufos fornecidos e instalados pelo CONTRATADO e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item as fixações e demais elementos necessários à sua perfeita instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

9.3- Rufo chapéu (chapim)

Descrição: Chapa de aço galvanizado espessura 0,65 mm (chapa nº 24), pré-pintado, conforme detalhe apresentado no projeto de arquitetura.

Utilizar cola e veda universal à base de polímeros MS, estável aos raios UV, e livre de silicone e isocianato e inodoro; endurece com a umidade do ar e com pouco encolhimento para uma massa de elasticidade permanente.

Especificação:

- Rufo: Referência comercial “Ananda telhas Rufo Chapéu Liso RCL”, ou “Perfilor”, ou equivalentes técnicos.

- Massa de elasticidade permanente: Referência comercial “Enke-Contact”, ou equivalentes técnicos.

Execução:

Utilizar parafuso de rosca soberba diâmetro de 5/16"-65mm c/ bucha de PVC com auxílio de cola e veda universal, com propriedade de elasticidade permanente após secar, a fim de evitar infiltração no contato entre parafuso e chapa de aço.

Os materiais têm que estar livres de pó, gorduras ou óleos.

Devem estar sólidos e capazes de suportar a cola e veda.

Se necessário, lixar previamente.

Tintas, vernizes ou plásticos têm que ser compatíveis com a cola e veda universal.

Executar ensaios de aderência previamente.

Aplicar a cola em linhas verticais com distância de 10 cm entre elas.

A quantidade e a distância das linhas a aplicar dependem da força de aderência pretendida; em todo o caso devem ficar sempre espaços para a circulação do ar.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por metro quadrado os rufos fornecidos e instalados pelo CONTRATADO e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item as fixações e demais elementos necessários à sua perfeita instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

9.4- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 6578:1981 - Determinação de absorção de água em espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica;

ABNT NBR 6579:1981 - Determinação da absorção de solventes em espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica;

ABNT NBR 6673:1981 - Produtos planos de aço - Determinação das propriedades mecânicas à tração;

ABNT NBR 7008:2003 - Chapas e bobinas de aço revestidas com zinco ou com liga zinco-ferro pelo processo contínuo de imersão a quente – Especificação;

ABNT NBR 7358:1989- Espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica - Determinação das características de inflamabilidade;

ABNT NBR 8081:1983 - Espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica - Permeabilidade ao vapor de água - Método de ensaio;

ABNT NBR 8082:1983 - Espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica - Resistência à compressão - Método de ensaio;

ABNT NBR 11506:1991 Versão Corrigida:1991- Espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica - Determinação da massa específica aparente - Método de ensaio;

ABNT NBR 11620:1988 - Espuma rígida de poliuretano - Determinação do conteúdo de células fechadas - Método de ensaio;

ABNT NBR 11726:1979 - Espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmica – Especificação;

ABNT NBR 12094:1991 - Espuma rígida de poliuretano para fins de isolamento térmico - Determinação da condutividade térmica - Método de ensaio;

ABNT NBR 14514:2008 - Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos.

10 – IMPERMEABILIZAÇÃO

10.1-Generalidades

O presente caderno contém informações referentes aos materiais, camadas, procedimentos de execução e de segurança do trabalho, tipos e sistemas de impermeabilização selecionados para evitar a penetração de águas indesejáveis nas partes do objeto construído, de acordo com a NBR 13531:1995 – Elaboração de Projetos de Edificações – Atividades Técnicas, em conjunto com a NBR 9575:1998 – Elaboração de Projetos de Impermeabilização.

Visto que os serviços de impermeabilização requerem conhecimentos específicos, deverão ser executados por profissionais habilitados.

Durante a execução dos serviços de impermeabilização, deve ser proibido o trânsito na área, bem como a passagem de equipamentos.

Os materiais empregados nas impermeabilizações devem ser armazenados em locais protegidos, secos e fechados.

10.2-Descrição dos Sistemas de Impermeabilização

10.2.1-Manta asfáltica - Sistema de impermeabilização flexível a base de manta-asfáltica com proteção mecânica:

10.2.1.1-Especificação: Manta asfáltica de 4mm, tipo III, produzida a partir da modificação física do asfalto com polímeros elastoméricos (SBS), estruturada com não tecido de filamentos contínuos de poliéster previamente estabilizado.

Referência comercial: “Torodin, fabricação Viapol”, ou “Lwarflex Plastomérica, Fabricação Lwart”, ou equivalentes técnicos.

CONSUMO:

-Manta: 1,15 m² / m² de área, considerando sobreposições e perdas por recortes de detalhes.

-Primer: 0,40 l/m²

10.2.1.2-Locais de aplicação: lajes de cobertura, calhas transitáveis na cobertura e pórtico.

10.2.1.3- Descrição:

Trata-se de um sistema flexível, largamente utilizado e recomendado para lajes expostas em geral, que sofram ação de intempéries, com ou sem tráfego de pessoas e veículos.

As lajes expostas são estruturas submetidas a grandes variações térmicas e que, em decorrência disso, estão em constante movimentação (dilatação, contração e vibração), o que pode ocasionar trincas e fissuras.

Portanto, será utilizada a manta asfáltica aderida (fixada com maçarico) espessura de 4,00mm.

Prevê-se também proteção térmica através de placa de poliestireno expandido, não só para um maior conforto térmico da edificação, mas também para proteção da manta, uma vez que a mesma é de base asfáltica.

10.2.1.4-Preparação da superfície

A superfície deverá ser previamente lavada, isenta de pó, areia, resíduos de óleo, graxa, desmoldante, manchas de qualquer tipo de material que possa prejudicar a aderência do produto.

10.2.1.5-Regularização

Sobre a superfície horizontal úmida, faça a regularização com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2 cm.

Nos vãos de entrada das edificações (portas, esquadrias, etc.), a regularização deverá avançar no mínimo 60cm para o seu interior, por baixo de batentes e contramarcos,

respeitando o caimento para as áreas externas, exceto para áreas internas com pisos de madeira ou degradáveis por ação de umidade.

10.2.1.6-Aplicação da manta quente (com chama de maçarico)

Aplicar sobre a regularização seca uma demão de primer com rolo ou trincha e aguardar secagem por no mínimo 6 horas.

Alinhar a manta asfáltica em função do requadramento da área, procurando iniciar a colagem no sentido dos ralos para as cotas mais elevadas.

Com auxílio da chama do maçarico de gás GLP, proceder a aderência total da manta. As emendas das mantas deverão ter sobreposição de 10 cm para receber biselamento e proporcionar perfeita vedação.

Executar as mantas na posição horizontal, subindo 10 cm na posição vertical. Alinhar e aderir a manta na vertical, descendo e sobrepondo em 10cm na manta aderida na horizontal. A manta deverá ser aderida na vertical, 30 cm acima do piso acabado.

Após a aplicação da manta asfáltica, executar o teste de estanqueidade, enchendo os locais impermeabilizados com água, mantendo o nível por no mínimo 72 horas.

10.2.1.7-Argamassa de Proteção Mecânica

a- Argamassa de proteção mecânica na Horizontal:

Executar a argamassa de proteção mecânica desempenada com espessura mínima de 3cm e com previsão de juntas perimetrais com 2 cm de largura, preenchidas com argamassa betuminosa, traço 1:8:3 de cimento, areia e emulsão asfáltica.

Caso a proteção mecânica seja o piso final, executar juntas formando quadros de no máximo 2,00 m x 2,00 m, preenchido com argamassa betuminosa conforme descrito.

b- Argamassa de proteção mecânica na Vertical:

Sobre a impermeabilização, executar chapisco de cimento e areia média, traço 1:3, seguido da execução da argamassa desempenada de proteção mecânica armada com tela plástica, subindo 10 cm acima da manta asfáltica.

10.2.1.8-Descrição detalhada das CAMADAS:

Camada 01 – Regularização:

Camada com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água.

Utilizar argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico). Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2,00 cm.

Esta argamassa de regularização deve ser preparada utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato.

NOTAS:

a- Na região dos ralos, crie um rebaixo de 1,00 cm de profundidade, com área de 40,00 x 40,00 cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.

b-Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5,00 cm a 8,00cm.

c-Nas áreas verticais em alvenaria, aplicar a argamassa, tomando o devido cuidado em prever o rebaixo para embutimento do conjunto manta / tela estruturante / junta anti-compressão, antes da aplicação da camada final da argamassa.

d- Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates.

Camada 02 - Pintura Impermeabilizante (primer)

Pintura composta de asfaltos modificados, referência comercial "Viapol, Ecoprimer", ou "Lwart", ou equivalentes técnicos. Consumo: 0,4 litros/m² por demão (no caso, a aplicação é com apenas 1 demão)

Camada 03 - Manta Impermeabilizante conf. especificado.

Camada 04 - Proteção Térmica: Placas de poliestireno extrudado, com densidade aproximada de 35 kg / m³, coeficiente de absorção térmica $K < 0,028 \text{ Kcal} / \text{m h}^\circ \text{C}$, espessura 25 mm, referência comercial "Styrofoam (Down Corning)", ou equivalentes técnicos.

Camada 05 - Camada Separadora:

Após a execução proteção térmica deverá ser colocada a camada separadora (antes da camada de proteção mecânica) para evitar que os esforços de dilatação e contração da argamassa de proteção mecânica atuem diretamente sobre a impermeabilização.

Como camada separadora, utilize filme de polietileno de 24 micra de espessura, referência comercial "Viapol", ou "Denver", ou equivalentes técnicos.

Camada 06 - Proteção Mecânica:

Argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – "Contrapiso Básico Quartzolit", ou equivalente técnico), desempenada com espessura mínima de 3,00cm.

-Nas superfícies verticais usar tela com malha de 1"x1", fio # 22, ancorada no próprio substrato (argamassa). Aplicar a argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – "Contrapiso Básico Quartzolit", ou equivalente técnico) com o desnível para embutimento da manta na alvenaria.

-Nas superfícies horizontais usar tela com malha de 1"x1", fio # 18.

Camada 07 - Acabamento do piso: Ver especificação no projeto de arquitetura.

10.2.1.9- Juntas de Retração e Anti-Compressão:

Nas superfícies verticais serão deixadas juntas de retração a cada metro (no mínimo) ou a cada 1,5 m (no máximo), com seção de 1,00 cm de largura pela profundidade da espessura da argamassa (em torno de 30,00 mm).

Nas superfícies horizontais, deixar juntas a cada 1,5 m (no máximo), com 1,00 cm de largura e profundidade da espessura da argamassa (aproximadamente 30,00 mm). No ângulo de encontro das superfícies verticais com as superfícies horizontais serão deixadas juntas anti-compressão com largura mínima de 20,00 mm e com a profundidade que resultar da execução das argamassas de piso e de paredes.

As juntas de retração e de anti-compressão serão tratadas com Mastique de emulsão asfáltica e areia fina lavada, no traço volumétrico 1:1. Referência conforme recomendação do fabricante (feita no canteiro): argamassa betuminosa, traço 1:8:3 de cimento, areia e emulsão alfáltica “vitkote”.

10.2.2-Sistema de impermeabilização semi-flexível a base de cimentos especiais:

10.2.2.1-Especificação: Referência comercial "Viaplus 1000, fabricação Viapol" ou "Masterseal 550, fabricação BASF" ou equivalentes técnicos.

10.2.2.2-Locais de Aplicação: Todas as áreas molhadas e molháveis (banheiros, copas, cozinhas, barrilete) e poço do elevador (no fundo e em suas paredes verticais, até a altura de 1,40m).

10.2.2.3- Descrição:

As áreas citadas acima, por serem cobertas, não estão sujeitas a grandes movimentações provenientes de variações térmicas, quando poderia haver fissuramento.

Assim, podemos prever um sistema executado na forma de revestimento, de acordo com recomendações do fabricante.

Revestimento impermeabilizante, semiflexível, bi-componente (A+B), à base de cimentos especiais, aditivos minerais e polímeros. Componente A (resina) - Polímeros acrílicos emulsionados. Componente B (pó cinza) - Cimentos especiais, aditivos impermeabilizantes, plastificantes e agregados minerais.

10.2.2.4- Consumo: 3 kg/m² (3 demãos).

10.2.2.5- Preparação da superfície:

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes etc.

Recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Os ninhos e falhas de concretagem deverão ser tratados com argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico).

Quando houver ocorrência de jorros d'água no caso das estruturas com influência do lençol freático, execute o tamponamento com cimento de pega ultra- rápida, após prévio preparo do local.

10.2.2.6- Preparação do produto:

Adicione aos poucos o componente B (pó cinza) ao componente A (resina) e misture mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.

Uma vez misturados os componentes A e B, o tempo de utilização desta mistura não deverá ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25 °C.

Passado este período, a utilização não é recomendada. Aplicação em revestimento (traço em volume): 1 parte do componente A (resina) para 3 partes do componente B (pó). Use desempenadeira ou rodo.

Para o uso da desempenadeira, aplique inicialmente uma demão com trincha no traço de pintura. Não adicione, em hipótese alguma, água na mistura do produto.

As demãos deverão ser aplicadas no sentido cruzado, em camadas uniformes, com intervalos de 2 a 6 horas dependendo da temperatura ambiente.

Em regiões críticas como ao redor de ralos, calafetar com adesivo selante à base de resina elastomérica, após a secagem completa do produto. Nas meias-canas, reforce o produto com incorporação de uma tela de poliéster entre a 2ª e 3ª demão.

Espalhe areia peneirada e seca antes da secagem da última demão do produto.

Aguarde a cura do produto por no mínimo 5 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica. Em áreas abertas ou sob incidência solar, promova a hidratação do produto no mínimo por 72 horas.

10.2.2.7-Recomendações:

Não aplique o produto sobre a massa de regularização que contenha cal ou hidrofugo.

Ambos os componentes não apresentam riscos à saúde quando utilizados corretamente.

Utilize luvas de borracha para manuseio do produto e após o seu uso, lave bem as mãos. Em caso de contato com os olhos ou mucosas, lave com água em abundância. Se a irritação persistir, procure orientação médica. Em recintos fechados ou de pouca ventilação, garanta a renovação do ar durante a aplicação e secagem.

Aguarde a cura do produto por período mínimo de 5 dias ou conforme condições de temperatura ambiente, umidade relativa e ventilação.

10.2.2.8-Camadas:

Camada 01 - Camada de aderência (chapisco): Antes de aplicar o impermeabilizante, chapiscar toda a superfície (tanto horizontal quanto vertical, até as alturas especificadas abaixo) com produto industrializado (Ref.: Quartzolit – “Chapisco Rolado”, ou equivalente técnico).

Camada 02 - Revestimento Impermeabilizante: além da aplicação nas superfícies horizontais, fazer a virada nas superfícies verticais até a altura de 10cm para os casos em geral.

No caso de fechamento em dry-wall, a virada da impermeabilização vai até a altura do rodapé.

Camada 03 – Proteção mecânica

-Horizontal: argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico), desempenada com espessura mínima de 3,00cm, com os devidos caimentos em direção aos ralos.

-Vertical: aplicar a argamassa por cima do revestimento impermeabilizante. A espessura da argamassa é a do reboco.

10.2.2.9-Especificações complementares:

2.9.1-Tela de poliéster:

Utilizada como estruturante em impermeabilização moldada no local.

Descrição: Tela com malha 2,00 x 2,00 mm, constituída de fios 100 % poliéster e gramatura de 55 g/m².

Especificação: Referência comercial “Vedatex, fabricação Vedacit”, ou “Mantex, fabricação Viapol”, ou equivalentes técnicos.

Aplicação: Colocar a tela entre a primeira e a segunda camada da impermeabilização e cobrir posteriormente com as camadas subsequentes, de modo que a tela não fique aparente. Em lajes, transpassar 10,00 cm entre as emendas. A tela deve ser aplicada também na vertical, até a altura de 10cm para os casos em geral. No caso de fechamento em dry-wall, a virada da impermeabilização vai até a altura do rodapé.

2.9.2- E.P.I.: Avental de PVC, luvas de PVC, máscara com filtro para pó e óculos de segurança.

10.2.3-Sistema de impermeabilização flexível a base de resinas e cimentos especiais:

10.2.3.1-Especificação:

Referência comercial "Viaplus 5000, fabricação Viapol" ou "Masterseal 550, fabricação BASF" ou equivalentes técnicos.

10.2.3.2- Local de Aplicação: Reservatórios superiores e inferior (em todas as suas faces internas).

10.2.3.3- Descrição:

Revestimento impermeabilizante flexível, bi-componente à base de resinas termoplásticas e cimentos aditivados que em composição, resultam em uma membrana de polímero modificado, com cimento de excelentes características de resistência e impermeabilidade.

10.2.3.4- Consumo: 3,5 kg/m² (aplicar o número de demãos necessárias até atingir este consumo).

10.2.3.5- Preparação da superfície:

O substrato deverá apresentar-se limpo, sem partes soltas ou desagregadas, nata de cimento, óleos, desmoldantes, etc.

Recomenda-se a lavagem com escova de aço e água ou jato d'água de alta pressão.

Os ninhos e falhas de concretagem deverão ser tratados com argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico).

As tubulações deverão ser chumbadas com Adesivo à base de resina epóxi na fase de concretagem, como também serem fixadas com flanges e contra flanges para um perfeito arremate da impermeabilização. Não poderá haver emendas das tubulações embutidas no concreto.

Sobre o substrato úmido, aplicar 2 demãos de Viaplus 1000 ou Viaplus Top e aguardar secar de 2 a 6 horas entre demãos, dependendo da temperatura ambiente (ver catálogos específicos). Esta aplicação tem como objetivo o estucamento e a selagem dos poros do substrato.

10.2.3.6- Preparação do produto:

Adicione aos poucos o componente B (pó cinza) ao componente A (resina) e misture mecanicamente por 3 minutos ou manualmente por 5 minutos, dissolvendo possíveis grumos que possam se formar, obtendo uma pasta homogênea.

Uma vez misturados os componentes A e B, o tempo de utilização desta mistura não deverá ultrapassar o período de 40 minutos, na temperatura de 25 °C.

Passado este período, a utilização não é recomendada.

10.2.3.7- Aplicação do produto:

Misture constantemente o produto durante a aplicação. Aplique com trincha retangular ou vassoura de pelo.

Na primeira demão, aguarde secar por um período mínimo de 3 horas. Aplique as "demãos" subsequentes em sentido cruzado, em camadas uniformes por igual período ou dependendo da temperatura ambiente até atingir o consumo especificado. O intervalo entre demãos é de 2 a 6 horas.

Entre a 1ª e a 2ª demão, reforce o revestimento, junto às "meias-canas", com incorporação de uma tela de poliéster. As viradas da tela (tanto na superfície horizontal quanto na vertical, deve ser de 30cm).

Aguarde a cura do produto por no mínimo 7 dias antes do teste de estanqueidade e execução da proteção mecânica.

10.2.3.8-Recomendações:

Não aplique o produto sobre a massa de regularização que contenha cal ou hidrofugo.

Ambos os componentes não apresentam riscos à saúde quando utilizados corretamente.

Utilize luvas de borracha para manuseio do produto e após o seu uso, lave bem as mãos.

Em caso de contato com os olhos ou mucosas, lave com água em abundância. Se a irritação persistir, procure orientação médica. Em recintos fechados ou de pouca ventilação, garanta a renovação do ar durante a aplicação e secagem.

Aguarde a cura do produto por período mínimo de 7 dias ou conforme condições de temperatura ambiente, umidade relativa e ventilação.

Este produto é formulado para reservatório de água potável ou estação de tratamento de água (E.T.A), não devendo ser utilizado em locais cujo pH seja inferior a 6,0.

Promova a sanitização e despreze o primeiro carregamento de água para consumo humano ou animal. Verifique o aparecimento de eventuais trincas e fissuras que podem ocorrer na carga total.

10.2.3.9-Especificações complementares

10.2.3.9.1-Tela de poliéster:

Utilizada como estruturante em impermeabilização moldada no local.

Descrição: Tela com malha 2,00 x 2,00 mm, constituída de fios 100 % poliéster e gramatura de 55 g/m².

Especificação: Referência comercial “Vedatex, fabricação Vedacit”, ou “Mantex, fabricação Viapol”, ou equivalentes técnicos.

Aplicação: Colocar a tela entre a primeira e a segunda camada da impermeabilização e cobrir posteriormente com as camadas subsequentes, de modo que a tela não fique aparente. Em lajes, transpassar 10,00 cm entre as emendas.

10.2.3.9.2- E.P.I.: Avental de PVC, luvas de PVC, máscara com filtro para pó e óculos de segurança.

10.2.4-Membrana acrílica líquida

10.2.4.1-Especificação:

Referência comercial “Vedacit, Vedapren Branco”, ou “Quimicryl, Baucryl UV Branco”, ou equivalentes técnicos.

10.2.4.2- Locais de Aplicação:

Lajes de topo das escadas, lajes adjacente ao pergolado e laje da marquise.

10.2.4.3- Descrição:

O principal detalhe a se observar é o fato de que as lajes ficarão expostas às intempéries, devendo, portanto receber uma impermeabilização resistente à ação dos raios solares e do ozônio.

Outro fator é que o tráfego de pessoas será mínimo, o que possibilita a utilização de um sistema flexível de impermeabilização de execução mais simplificada e auto-protégido, como a membrana acrílica líquida, de base acrílica e aplicação a frio, pronta para uso e moldada no local, gerando economia no tempo de execução.

10.2.4.4- Consumo: 2 kg / m² (para 4 demãos)

10.2.4.5- Preparo do substrato: A superfície a ser impermeabilizada deve estar limpa e seca. Executar camada de regularização com argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico), com adição de aditivo que impermeabiliza concretos e argamassas por hidrofugação do sistema capilar - referência comercial “Vedacit”, ou equivalentes técnicos - proporcionando um caimento mínimo de 1% em direção aos coletores de águas pluviais.

Antes da aplicação, embutir as tubulações que afloram na laje, verificando o seu efeito na resistência e na deformação do concreto, de modo que não sejam ultrapassados os limites da segurança da estrutura, bem como prever em projeto, futuras manutenções. As tubulações devem ser previamente fixadas, respeitando-se o diâmetro descrito em

projeto hidráulico. Lixar o PVC e demais materiais utilizados nas tubulações antes da aplicação do produto.

Para aumentar a aderência entre o concreto e a argamassa de regularização, utilizar composto adesivo com BIANCO.

10.2.4.6-Aplicação:

Fazer a aplicação com pincel, broxa, trincha, vassoura de cerdas macias, rolo de textura acrílica, espalhando uniformemente o produto sobre a superfície. Ele é aplicado como fornecido, em 4 (quatro) demãos, com intervalo de 6 horas entre cada demão.

Diluir a primeira demão - demão de imprimação - em 15% de água para proporcionar melhor penetração do produto. Nas outras demãos, o produto deve ser aplicado puro.

Áreas sujeitas à movimentação, como lajes, juntas e trincas, devem receber um reforço entre a primeira e a segunda demão com tela de poliéster.

Após a secagem final (7dias) fazer o teste de estanqueidade, tamponar o ralo e deixando a área submersa por 24 horas.

10.2.4.7-Camadas:

Camada 01 – Regularização: Camada com caimento mínimo de 1% em direção aos pontos de escoamento de água, com argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico), com adição de aditivo que impermeabiliza concretos e argamassas por hidrofugação do sistema capilar referência comercial “Vedacit”, ou equivalentes técnicos, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato.

Esta argamassa deverá ter acabamento desempenado, com espessura mínima de 2,00 cm. Na região dos ralos, crie um rebaixo de 1,00 cm de profundidade, com área de 40,00 x 40,00 cm, com bordas chanfradas, para que haja nivelamento de toda a impermeabilização após a colocação dos reforços previstos neste local.

Todos os cantos e arestas deverão ser arredondados com raio aproximado de 5,00 cm a 8,00cm.

Nas áreas verticais em alvenaria, inicie o chapisco utilizando produto industrializado (Ref.: Quartzolit - “Chapisco Rolado”, ou equivalente técnico), seguido da aplicação de argamassa industrializada (Ref.: Quartzolit – “Contrapiso Básico Quartzolit”, ou equivalente técnico), utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água.

Deverá ser utilizado aditivo que impermeabiliza concretos e argamassas por hidrofugação do sistema capilar, referência comercial “Vedacit”, ou equivalentes técnicos, utilizando água de amassamento composta de 1 volume de emulsão adesiva e 2 volumes de água para maior aderência ao substrato.

Os ralos e demais peças emergentes deverão estar adequadamente fixados de forma a executar os arremates.

Camada 02 - Demão de imprimação: A primeira demão, que será para imprimação (1 demão apenas), será constituída pela própria membrana acrílica, diluída em 15% de água.

Camada 03 - Tela de poliéster: Entre a primeira demão (imprimação) e a segunda demão da membrana acrílica, instalar reforço com tela de poliéster em toda a superfície a ser impermeabilizada.

Camada 04 - Membrana Acrílica : aplicar em 4 (quatro) demãos, sendo a primeira para imprimação (diluída em 15% de água) e tela de poliéster entre a imprimação e a segunda demão.

NOTA: Fazer a “virada” de 30cm na vertical, tanto da membrana quanto da tela de poliéster, nos casos em que a superfície a ser impermeabilizada for delimitada por paredes/muretas.

10.2.4.8-Especificações complementares

10.2.4.8.1-Tela de poliéster: Utilizada como estruturante em impermeabilização moldada no local.

a- Descrição: Tela com malha 2,00 x 2,00 mm, constituída de fios 100 % poliéster e gramatura de 55 g/m².

b- Especificação: Referência comercial “Vedatex, fabricação Vedacit”, ou “Mantex, fabricação Viapol”, ou equivalentes técnicos.

c- Aplicação: Colocar a tela entre a primeira e a segunda camada da impermeabilização e cobrir posteriormente com as camadas subsequentes, de modo que a tela não fique aparente. Em lajes, transpassar 10,00 cm entre as emendas.

10.2.4.8.2- E.P.I.: Avental de PVC, luvas de PVC, máscara com filtro para pó e óculos de segurança.

10.2.5-Sistema de impermeabilização de Cristalização por Capilaridade:

10.2.5.1- Especificação: Referência comercial Penetron Admix, ou “Xypex Admix c500 NF, ou equivalentes técnicos.

10.2.5.2- Locais de Aplicação:

a-Laje de todo o pilotis (1º pavimento) e trecho do 2º pavimento em contato com o solo.

Optou-se pelo sistema de impermeabilização através de cristalização por capilaridade pela eficiência comprovada e praticidade, já que é misturado ao concreto na usina, na proporção de 1,0% da massa de cimento.

A principal característica é a capacidade para gerar formações cristalinas profundamente nos poros. Esta formação cristalina sela permanentemente o concreto contra penetração de água e outros líquidos de qualquer direção. O Penetron Admix é constituído de: cimento Portland, areia de sílica fina tratada e compostos químicos ativos.

A incorporação do aditivo impermeabilizante ao concreto deverá ocorrer necessariamente na central de concreto, diretamente na esteira, com os agregados.

b-cortina de contenção

c-Blocos, cintas, reservatório inferior e passeios em concreto armado

Nas estruturas de BLOCOS, CINTAS, CORTINAS e RESERVATÓRIO INFERIOR de modo a ser garantida a perfeita estanqueidade e necessária proteção das armaduras, o concreto será confeccionado com aditivo redutor de permeabilidade, tipo PENETRON ADMIX, na proporção de 1,0% da massa de cimento, conforme descrito no memorial do PROJETO ESTRUTURAL.

10.2.5.3-Consumos:

Penetron Admix: 0,8% a 1,0% em relação à massa de cimento:

- 0,8% para concreto convencional;
- 1,0% para concreto projetado.

10.2.5.4-Execução:

O Penetron Admix deve ser adicionado ao concreto no momento da produção deste. A sequência e os procedimentos de adição variam de acordo com o tipo da operação da usina e do equipamento:

a-Concreto usinado – operação de mistura seca:

Adicionar o Penetron Admix em pó no balão do caminhão betoneira.

Com o caminhão junto ao local de produção, adicionar 60% a 70% da quantidade de água necessária, bem como cerca de 136 a 227 kg de agregados. Misturar os materiais durante 2 a 3 minutos para assegurar uma boa distribuição do Penetron Admix na água de amassamento.

Adicionar os materiais restantes ao caminhão betoneira de acordo com os procedimentos habituais.

b-Concreto usinado – operação na central de mistura:

Misturar Penetron Admix com água até formar uma lama fina (por exemplo um saco de 18 kg de Penetron Admix com 22,7 litros de água). Despejar o requerido conteúdo de material no caminhão betoneira.

Os agregados, cimento e água deverão ser misturados na central de acordo com os procedimentos habituais (tendo em conta a quantidade de água que já foi colocada no caminhão betoneira). Despejar o concreto no caminhão e misturar durante pelo menos 5 minutos para assegurar uma distribuição homogênea do Penetron Admix no concreto.

OBSERVAÇÃO:

É muito importante obter uma mistura homogênea do Penetron Admix com o concreto. Por esta razão, nunca adicionar o Penetron Admix em pó diretamente ao concreto úmido uma vez que isso pode causar a formação de grumos e dificultar uma dispersão correta. Para mais informações com relação ao uso apropriado do Penetron Admix para um projeto específico, consultar o Representante Técnico local.

10.2.6- Ralos

10.2.6.1- Ralo seco para coleta de águas de piso ou de cobertura com trânsito, terraços:

A dimensão da saída deve ser ampliada - maior do que a dimensão da saída nominal calculada no projeto de instalações hidráulicas.

Independentemente do cálculo, a dimensão mínima da saída recomendável é de 75,00 mm para embutir a impermeabilização.

Usar anel de PVC para ancorar a impermeabilização que for colada à parede interna do tubo de saída.

Fixar a conexão de saída na laje com a boca distanciada de no mínimo 20,00 mm abaixo da borda da regularização, com a aresta de entrada arredondada.

10.2.6.2- Ralo seco ou sifonado para áreas frias:

Bordas superiores da caixa niveladas com a borda da regularização, abaixo do revestimento final.

Executar friso de 1,00 cm x 1,00 cm em torno da caixa para receber argamassa de expansão tipo “graute”, arrematando a boca da caixa com o plano da impermeabilização.

Reforçar a impermeabilização com tela de poliéster de 45 gr / m² na borda da saída de água, com no mínimo 10,00 cm no plano horizontal e 5,00 cm para dentro da caixa de ralo, sobre a superfície bem lixada do PVC.

10.2.7- Tubos Emergentes

10.2.7.1- Tubo emergente fixado diretamente no concreto: Vedar com mastique tixotrópico de poliuretano sem alcatrão (ver especificação na planta de cobertura).

10.2.8- Juntas de Dilatação Estrutural (todas as juntas de dilatação estrutural de piso, pilares, fachadas e alvenarias internas):

10.2.8.1-Especificação:

Primer: referência comercial “Viapol, Ecoprimer”, ou “Vedacit”, ou equivalentes técnicos. Consumo: 0,4 litros/m²/demão.

Delimitador de profundidade: tarugo de espuma de polietileno de baixa densidade na cor cinza, referência comercial “Vedacit, Tarucel”, ou “Viapol”, ou equivalentes técnicos.

Selante: Selante a base de poliuretano referência comercial “Vedacit, Vedaflex”, ou “Sika, Sikaflex-Construction”, ou equivalentes técnicos.

-Cor: cinza.

-Consumo (junta de 20mm x 10mm): cartucho: 1,5m. sachê: 3 a 4m

10.2.8.2-Execução:

10.2.8.2.1- Orientações Preliminares:

Preparo da junta: Fita auto-adesiva, tipo crepe, utilizada para evitar a aderência do selante nas bordas da junta, para a obtenção de um bom acabamento no local.

Limitadores de profundidade (corpo de apoio): Os cordões devem ser compostos de material compressível, no qual o selante não tem aderência. Utilizar de cordão de polietileno expandido de células fechadas. Não utilizar os seguintes elementos: mangueira de cristal, sacos de cimento, jornal, corda de sisal, isopor e outros materiais não adequados ao preenchimento da junta.

Primer: Utilizar o primer indicado pelo fabricante, de modo a trabalhar com um produto compatível com o tipo de selante e o substrato ao qual ele será aplicado. Para a aplicação do primer, é importante observar o tempo em aberto recomendado pelo fabricante, ou seja, o tempo entre a aplicação do primer e a aplicação do selante, observando-se as temperaturas mínimas e máximas de aplicação.

Gabarito para aplicação e posicionamento do corpo de apoio: É indicado para auxiliar a aplicação e o posicionamento do limitador de profundidade (corpo de apoio). O gabarito pode ser confeccionado em obra, obedecendo à espessura e à profundidade da junta especificada em projeto.

Aplicação do selante - pistola (bisnaga): Devem ser utilizadas pistolas manuais próprias para os dois tipos de embalagens. Bicos para aplicação: Cortar os bicos com um ângulo de 45°, de modo que, durante a aplicação do produto, o mesmo já preencha totalmente a junta.

10.2.8.2.2- Etapas da execução:

Condições da superfície (substrato): Deve estar seca, sem sinais de umidade. Superfícies à base de cimento ou cal recém-executadas devem estar curadas, no mínimo, 28 dias. Substratos de cimento e cal com tempo de cura inferior a este período podem apresentar baixa resistência mecânica.

Deve estar íntegra, coesa, com resistência mecânica adequada, isenta de contaminações e impregnações de qualquer natureza, como óleos, graxas, desmoldantes, partículas pulverulentas e desagregadas ou micro-organismos biológicos, como mofo, fungos, etc.

Nas juntas, não deverá existir presença de cantos ou bordas quebradas, trincadas ou com qualquer outro tipo de fratura.

Deverão ser adotados procedimentos de correção que garantam integridade, homogeneidade, resistência mecânica e boa aderência do reparo.

Deve-se certificar de que as juntas a serem tratadas com selantes não estejam obstruídas por materiais não pertencentes à estrutura, como madeiras, metais, argamassas, detritos etc.

Estes materiais podem interferir na aderência do selante na junta e provocar tensões que provoquem o lascamento das bordas do revestimento ao longo da junta.

Devem ser removidos todos os materiais que possam estar obstruindo a livre movimentação das juntas.

Estes materiais, em contato com umidade, podem vir a se expandir e expulsar os materiais aplicados nas juntas.

Limpeza da superfície: Os procedimentos de limpeza a serem adotados devem ser adequados para cada tipo de situação e compatíveis com o tipo de substrato da junta.

Proteção da abertura: O aplicador deverá proteger as duas bordas com fita auto-adesiva, com o cuidado para que a fita fique sempre nivelada e rente à borda da junta, evitando cobrir a superfície onde o selante irá aderir.

Aplicação do primer: Sempre que necessário, utilizar o primer, observando-se o seu período de secagem conforme as recomendações do fabricante.

Não ultrapassar o referido período, pois poderá ser comprometida a aderência do produto.

O primer deverá ser passado apenas nas superfícies onde será aderido o selante, não devendo ser aplicado fora das juntas, a fim de se evitarem manchas superficiais ao redor da junta.

O produto tem curto prazo de validade após aberto, devendo ser dada atenção para tal prazo.

O aplicador deve estar ciente do período entre a aplicação do primer e o selante.

Este período não deverá ser excedido. Não se deve aplicar o primer com o limitador de profundidade na junta.

Aplicação do corpo de apoio: Devem ser utilizados corpos de apoio (limitadores de profundidade) para garantir o cumprimento do fator de forma.

Cuidados devem ser tomados para o seu posicionamento, de modo a garantir sempre a mesma profundidade para a aplicação do selante.

É recomendável que ele esteja comprimido dentro da junta e que se utilize um gabarito para posicioná-lo adequadamente.

O corpo de apoio deve ser firmemente inserido na abertura da junta e posicionado a fim de garantir a profundidade do selante especificada em projeto.

Recomenda-se que o corpo de apoio tenha um diâmetro 25% maior do que a largura da junta; o aplicador deverá conferir esta distância com uma trena.

Para a aplicação do limitador de profundidade, deve-se:

- *escolher a dimensão correta de acordo com o tamanho da junta;
- *posicioná-lo sem amassar, torcer ou danificar com ferramentas pontiagudas;
- *cortar a 45º para união perfeita;

*em juntas pouco profundas, usar fita isoladora;

*para uma melhor aplicação do limitador de profundidade, utilizar um gabarito de madeira.

Aplicação do selante: O selante deve ser aplicado imediatamente após a colocação do limitador de profundidade para prevenir a absorção de água por chuva ou condensação. Nesse processo, o aplicador deve:

*verificar a correta profundidade do selante e o correto acabamento da junta;

*frisar a junta com auxílio de uma espátula;

*após alguns minutos, retirar com cuidado as fitas das bordas, evitando qualquer contato com o selante recém-aplicado;

*caso existam falhas no selante, executar os retoques com a ponta dos dedos, desde que o aplicador esteja de luvas;

*cuidar para que a velocidade de extrusão do selante e de aplicação seja mantida constante, de modo a garantir o preenchimento total da junta.

Acabamento da junta selada: O acabamento da junta deve ser realizado com uma espátula metálica, plástica ou de madeira.

Não devem ser utilizados sabão, detergente, água, óleos ou outro produto para dar o acabamento.

Estes produtos podem reagir com o selante e impedir a sua cura, formar bolhas, alterar a cor ou o seu craqueamento.

Remover a fita auto-adesiva imediatamente após o acabamento.

10.2.9- Membrana de polímero acrílico com cimento

10.2.9.1-Localização: rampa de acesso de pedestres.

10.2.9.2-Descrição: Emulsão á base de polímeros acrílicos que quando misturado ao cimento proporciona uma membrana impermeável elástica e alto pode de aderência.

10.2.9.3-Especificação: Referência comercial "Faber - Fabertec", ou "Viapol", ou "Sika", ou equivalentes técnicos.

10.2.9.4- Consumo: 2Kg/m².

10.2.9.5- Execução:

Misturar FABERTEC com cimento na proporção de 1:1. Utilizar rolo de lã e trincha. Aplicar sobre superfícies secas, limpas, regularizadas e isentas de partículas soltas. Aplicar em demãos. Esperar a secagem da demão anterior para aplicar a próxima.

Considerando que as áreas a serem impermeabilizadas estão expostas às intempéries (portanto sujeitas a trincas e fissuras), utilizar tela Poliéster em toda a extensão horizontal a ser impermeabilizada (ver especificação ao final deste tópico) para reforço, entre a 2^a e a 3^a demãos.

A superfície a ser impermeabilizada deve estar regularizada e limpa. Além de bem limpa e varrida, a base que receberá a membrana deve estar seca.

A aplicação em bases contendo umidade pode ocasionar má formação da membrana (como por exemplo, enrugamento e aparecimento de bolhas).

Aplicar a mistura do produto com cimento, na proporção 1:1, em demãos. Aplicar as demãos sempre sobre a demão anterior já bem seca.

Em áreas externas e dias de sol cada camada leva aproximadamente 4 a 6 horas para secar. Esse tempo de secagem pode variar para mais ou para menos em função da temperatura e umidade ambiente, quanto mais quente e seco o ambiente mais rápido será a secagem.

Sobre a tela Poliéster aplicam-se as demais demãos até atingir o consumo mínimo especificado. Não é necessário aplicar todas as demãos no mesmo dia. Utiliza-se para aplicação rolo de lã. Para os cantos, ralos e demais detalhes utiliza-se uma trincha.

O produto não é tóxico e lavam-se as mãos e ferramentas somente com água.

NOTA: No caso de área delimitada por paredes, fazer a virada da impermeabilização – inclusive da tela de poliéster - com 30cm de altura.

10.2.9.6- Especificação da Tela de poliéster:

Descrição: Tela com malha 2,00 x 2,00 mm, constituída de fios 100 % poliéster e gramatura de 55 g/m².

Especificação: Referência comercial “Vedatex, fabricação Vedacit”, ou “Mantex, fabricação Viapol”, ou equivalentes técnicos.

10.2.10- Normas Técnicas a serem observadas

ABNT NBR 13531:1995 – Elaboração de Projetos de Edificações – Atividades Técnicas;

ABNT NBR 9574:2008 - Execução de impermeabilização;

ABNT NBR 13724:2008 - Membrana asfáltica para impermeabilização com estrutura aplicada a quente;

ABNT NBR 9575:2010 - Impermeabilização - Seleção e projeto;

ABNT NBR 9686:2006 - Solução e emulsão asfálticas empregadas como material de imprimação na impermeabilização;

ABNT NBR 13121:2009 - Asfalto elastomérico para impermeabilização;

ABNT NBR 9952:2007 - Manta asfáltica para impermeabilização;

ABNT NBR 9685:2005 - Emulsão asfáltica para impermeabilização;

ABNT NBR 13321:2008 - Membrana acrílica para impermeabilização;

ABNT NBR 11905:1992 Versão Corrigida: 1995 - Sistema de impermeabilização composto por cimento impermeabilizante e polímeros – Especificação;

ABNT NBR 12170:2009 - Potabilidade da água aplicável em sistema de impermeabilização - Método de ensaio.

11 – FORROS

11.1 - Forro de fibra mineral 625x625 mm

Código: 03

Localização: Gabinetes entre outros.

Descrição: Forro de fibra mineral removível; fibra mineral com compostos naturais, livre de formaldeído, resistente a fungos e bactérias (Norma DIN 53739);

Dimensão: 625x625 mm;

Acabamento: pintura acrílica na cor branca de ação bacteriostática;

Espessura: 15mm;

Absorção sonora (NRC): 0,65;

Atenuação sonora : 31 a 49 dB;

Borda: Tegular;

Estrutura: aparente, com utilização de sistema de perfis clicados, padrão "T" invertido 24 mm, com acabamento em pintura eletrostática a pó na cor branca.

Especificação:

Forro: referência Comercial "HunterDouglas modelo Navi", ou "OWA modelo Cosmos", ou equivalentes técnicos.

Perfil metálico: referência comercial Hunter "Douglas HD T24", ou "Armstrong Sahara T24" "OWA ECO T24", ou equivalentes técnicos.

Instalação: O primeiro passo da instalação é a determinação da altura do forro e a colocação das cantoneiras. Para que a instalação fique firme e segura, atirantar os perfis principais à laje ou estrutura de apoio similar.

Fixar os perfis "L" na altura desejada junto à parede. Posicionar os perfis "T" na mesma altura (com pendurais rígidos) - Perfil "L" para arremate junto à parede. Perfil "T" para sustentação entre painéis. Posicionar os painéis de forro, começando por uma lateral. À medida que os painéis forem colocados, encaixar as travessas "T" e posicionar as presilhas de fixação.

Preparar tirantes de sustentação independentes para luminárias, difusores e retornos de ar condicionado, para que estes não causem deformação nos perfis, devido à sobrecarga.

Encaixar as travessas nos perfis principais, de modo a formar espaços na modulação desejada. Desembalar as placas, fazer os recortes necessários referentes a cantos e encaixes de luminárias, sprinklers, entre outros e, só então, apoiar as placas nos perfis.

Cuidados Necessários: O local deve estar limpo e seco. Todos os trabalhos que envolvam umidade devem estar prontos, como sprinklers ou impermeabilização da cobertura acima do forro;

Portas e janelas devem estar instaladas e com todos os vidros;

O sistema de ar condicionado deve estar instalado, com os difusores e retornos de ar definidos. A posição e tipo das luminárias já devem estar previamente definidas.

A movimentação dos forros requer cuidados, como não apoiar as placas pelas bordas, principalmente as de borda tegular. As placas são embaladas com a superfície pintada voltada para dentro e ao abrir a embalagem, devem ser retiradas aos pares, utilizando-se as duas mãos, para não gerar atrito entre as superfícies de acabamento final (branca).

Os forros de fibra mineral podem ser recortados com lâminas de estilete (largas) ou com serras de corte específicas para esta finalidade.

Na montagem dos perfis metálicos (sustentação do forro) as luminárias, sprinklers e saídas de ar condicionado devem ter estruturação independente do forro mineral.

A limpeza do forro é feita facilmente através de aspiração com escova de cerdas macias ou mesmo com uma esponja limpa.

11.2 – Gesso acartonado:

Código: 02

Especificação: Fornecer e instalar forro monolítico de gesso acartonado, placas de 60x200 cm, formando planos horizontais, espessura 12,5 mm, referência comercial “Gypson”, ou “Placo”, ou equivalentes técnicos, com acabamento em pintura acrílica na cor branco neve, em 03 demãos, sobre base em massa e lixada. Fixar o forro na laje do teto através de pendurais de aço galvanizado nº 18.

Instalação:

- **Locação nas paredes:** Marcar na estrutura periférica (paredes), com o

auxílio de uma mangueira ou um nível laser, o local em que será instalado o teto.

- Fixação do forro: Utilizar fixação (finca-pino, bucha, parafuso, cola) apropriada para cada tipo de substrato (concreto, alvenaria, metal). A fixação deve ser feita com espaçamento de 1.200 mm.
- Fixação da junção H: Pendurar todas as junções com arame suficientemente longo para posterior ajuste, duplicando-o para suspender as junções H.
- Ajuste da junção H: Ajustar a junção H nas bordas das chapas.
- Colocação das chapas: Encaixar as chapas nas junções H, fazendo o nivelamento final do teto.
- Colocação das nervuras: Dispor as nervuras a cada 500 mm transversalmente às chapas.
- Tratamento de juntas: Aplicar uma primeira camada de massa ao longo das juntas entre as chapas de gesso.
- Colocação da fita para tratamento de juntas: Colocar a fita de papel microperfurada sobre o eixo da junta. Com o auxílio de uma espátula, pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa.
- Finalização do tratamento de juntas: Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

Observações:

- Cargas adicionais como luminárias, difusores de ar condicionado, som, dentre outros, deverão obrigatoriamente ter fixação independente (não fixar diretamente no forro);
- O forro deverá seguir as juntas de dilatação da estrutura da edificação, sendo a cada 15 m em ambos os sentidos ou em áreas superiores a 50 m²;
- Sempre utilizar arame galvanizado com bitola mínima #18 e galvanização mínima Z275;
- Nunca utilizar arame de cobre, evitando assim, a formação de pares galvânicos;
- As nervuras são feitas com tiras de chapa de 100 mm de largura;
- Caso a junção H crie algum ressalto junto à borda, ajustá-la com auxílio de um martelo;
- Não empregar pasta de gesso comum e água para o tratamento das juntas.

12 – REVESTIMENTO DE TETO

12.1 – Pintura acrílica

Localização: Áreas técnicas, garagem e escadas

Descrição

Revestimento aplicado direto na laje, com reboco fino, liso, lixado e acabamento em pintura em tinta acrílica, acabamento acetinado, na cor branco neve.

Especificação

Referência comercial “Suvinil”, ou “Coral”, ou “Renner”, ou equivalentes técnicos

12.2-Concreto aparente com Estucamento

Localização: Pórtico e Guarita

Descrição: Pasta de estucamento à base de cimento Portland e cimento branco na proporção 2:1 (traço em volume) mais solução de adesivo acrílico e água na proporção 1:3.

Especificação: Adesivo acrílico referência comercial “Otto Baumgart Bianco”, ou “Ciplak Biancola PVA”, ou equivalentes técnicos.

Execução: Preparar o substrato através de lixamento com lixadeira elétrica, esfregando com movimentos circulares e enérgicos sobre a superfície a ser tratada, mantendo a lixadeira sempre paralela à superfície em questão.

Utilizar disco de lixa de grão 24 a 36 para lixamento grosso ou de grão 100 a 120 para lixamento fino.

Preparar a pasta de estucamento com cimento Portland e cimento branco na proporção de 2:1(em volume), adicionando-se uma solução de adesivo acrílico e água na proporção de 1:3 (em volume) ou conforme especificações do fabricante; proporcionando à pasta maior trabalhabilidade. Este traço poderá ser alterado, sendo necessários testes na superfície para determinação da correta dosagem dos tipos de cimento para se chegar à tonalidade similar a da estrutura.

A aplicação deve ser feita com desempenadeira de aço, pressionando vigorosamente de modo a evitar a formação de uma camada com bolhas de ar aprisionado sobre a superfície do concreto, ou seja, a pasta deverá ter uma consistência tal que permita preencher os furos, cavidades e minifissuras.

Preparar quantidades de pasta que possam ser aplicadas no prazo máximo de duas a três horas (tempo de pega do cimento).

A cura deve ser feita por pelo menos três dias, mantendo a superfície úmida. O lixamento para polimento deve ser executado manualmente, utilizando-se uma lixa fina para madeira de grão 120, esfregando-se com movimentos circulares e enérgicos.

13 – REVESTIMENTO PAREDES INTERNAS

13.1- Generalidades

13.1.1- Base dos revestimentos

As bases de revestimentos devem atender às exigências de planeza, prumo e nivelamento de acordo com as respectivas normas de alvenarias e de estruturas de concreto.

A base do revestimento com elevada absorção, exceto parede de bloco de concreto, deve ser pré-molhada.

Deve-se fazer aplicação prévia de argamassa de chapisco, quando a superfície a revestir for parcial ou totalmente não absorvente (de pouca aderência) ou quando a base não apresentar rugosidade superficial.

Deve ser observada a presença de infiltração de umidade nos planos a serem revestidos, definindo-se soluções para a eliminação da infiltração antes de prosseguir com a preparação da base.

A base de revestimento deve ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme.

As irregularidades superficiais devem ser eliminadas de acordo com os seguintes procedimentos:

- *retirada de pontas de ferro das peças e rebarbas entre juntas da alvenaria;*
- correção de depressões, furos e rasgos, de acordo com os seguintes critérios:
 - * enchimento das falhas da base com argamassa, desde que menores que 50 mm de profundidade;
 - * correção dos rasgos efetuados para instalação das tubulações com diâmetros superiores a 50 mm, através da colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de tijolos e blocos.

As correções das falhas da base devem ser feitas com materiais semelhantes aos da alvenaria, utilizando-se a argamassa definida para o assentamento ou para o emboço.

Quando a base for composta por diferentes materiais e for submetida a esforços que gerem deformações diferenciais, deve-se utilizar tela metálica, plástica ou de outro material semelhante na junção destes materiais, criando uma zona capaz de suportar as movimentações diferenciais a que estará sujeita.

Alternativamente, pode ser especificada a execução de uma junta que separe o revestimento aplicado sobre os dois materiais, permitindo que cada parte movimente-se independentemente.

No caso de revestimento de paredes internas com fechamento de argamassa sob viga, pode ser empregada argamassa com aditivo que aumente sua capacidade de deformação.

A base a ser revestida deve estar limpa, livre de pó, graxa, óleo, eflorescência, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Antes do início de qualquer procedimento de lavagem, a base deve ser saturada com água limpa, para evitar a penetração, em profundidade, da solução de lavagem empregada.

Após quaisquer dos procedimentos de lavagem, deve-se esperar a completa secagem da base para se prosseguir com a aplicação do revestimento.

As bases de revestimento devem ter as seguintes idades mínimas:

- 28 dias de idade para as estruturas de concreto e alvenarias armadas estruturais;
- 14 dias de idade para alvenarias não armadas estruturais e alvenarias sem função estrutural de tijolos, blocos cerâmicos, blocos de concreto e concreto celular, admitindo-se que os blocos de concreto tenham sido curados durante pelo menos 28 dias antes da sua utilização;
- 3 dias de idade do chapisco para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos, com temperatura acima de 30°C, este prazo pode ser reduzido para dois dias;
- 21 dias de idade para o emboço de argamassa de cal, para início dos serviços de reboco e sete dias de idade do emboço de argamassas mistas ou hidráulicas, para início dos serviços de reboco;
- 21 dias de idade do revestimento de reboco ou camada única, para execução de acabamento decorativo.

13.1.2- Espessura dos revestimentos (em milímetros)

Parede interna: $5 \leq e \leq 20$

Parede externa: $20 \leq e \leq 30$

Teto interno e externo: $e \leq 20$

13.1.3- Execução do chapisco

A argamassa de chapisco deve ser aplicada com uma consistência fluida, assegurando facilidade de penetração da pasta de cimento na base a ser revestida e melhorando a aderência na interface revestimento-base.

O chapisco deve ser aplicado por lançamento, com o cuidado de não cobrir completamente a base.

- Chapisco comum: Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3,0 mm até 5,0 mm.

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

A superfície deve receber aspensão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

13.1.4- Execução de emboço

Argamassa mista de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

Para definição do plano de revestimento, devem ser atendidas as espessuras constantes no projeto do revestimento e estar de acordo com as exigências estabelecidas na NBR 13749.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referência dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da régua a ser utilizada no sarrafeamento.

Nestes pontos, devem ser fixadas taliscas de peças planas de material cerâmico, com argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, faz-se o preenchimento de faixas, entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será regularizada pela passagem da régua, constituindo as guias ou mestras.

Após o enrijecimento das guias ou mestras que permita o apoio da régua para a operação de sarrafeamento, aplica-se a argamassa, lançando-a sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada.

Nesta mesma operação devem ser retiradas as taliscas e preenchidos os vazios.

Estando a área totalmente preenchida e tendo a argamassa adquirido consistência adequada, faz-se a retirada do excesso de argamassa e a regularização da superfície pela passagem da régua.

Em seguida, preenchem-se as depressões mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação de sarrafeamento até conseguir uma superfície plana e homogênea.

Para revestimento de camada única, executa-se o acabamento da superfície conforme especificado no projeto.

13.1.5- Execução de reboco

Argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:9 em volume) para superfícies externas e argamassa de cal e areia (traço 1:4 em volume) para superfícies internas.

Para definição do plano de revestimento, devem ser atendidas as espessuras constantes no projeto do revestimento e estar de acordo com as exigências estabelecidas na NBR 13749.

O acabamento deve estar de acordo com a especificação do projeto.

13.2- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 15825:2010 - Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos;

ABNT NBR 14081:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisitos;

ABNT NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;

ABNT NBR 13754:1996 - Revestimento de paredes internas com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;

ABNT NBR 14992:2003 - A.R. - Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 15463:2007- Placas cerâmicas para revestimento – Porcelanato;

ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento;

ABNT NBR 13749:1996 - Revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Especificação.

13.3- Revestimento cerâmico

Localização: Áreas molhadas.

Código: 01

Descrição: Revestimento cerâmico 15x15cm, na cor branco polar, PEI 3, coeficiente de absorção de água > 4%, com rejunte anti-mofo (argamassa epóxi antiácida bicomponente de elevada resistência química composto por resina epóxi e endurecedor) na mesma cor da cerâmica.

Executar o revestimento até altura 1,80m para o código 04 e até a altura de de 1,72m para o código 02. Complementação com revestimento em pintura em tinta acrílica na cor branco gelo, sobre reboco fino, liso e lixado. Acabamento acetinado.

Especificação:

- Cerâmica: Referência comercial “ICISA”, ou “Eliane”, ou “Batistella”, ou equivalentes técnicos.
- Argamassa de assentamento: argamassa colante flexível do tipo AC-II, referência comercial “Rejuntabrás Ceramicola AC-I”, ou “Quartzolit”, ou equivalentes técnicos.
- Argamassa de rejuntamento: Rejunte Epóxi “Quartzolit”, ou “Rejuntabrás”, ou equivalentes técnicos.

13.3.1- Execução

A execução do revestimento com placas cerâmicas deve ser iniciada após terem sido concluídas as seguintes etapas:

- Canalizações adequadamente embutidas e ensaiadas quanto à sua estanqueidade.
- Elementos, caixas de passagem e derivações de instalações elétricas e/ou telefone adequadamente embutidas.

- Caixilhos e batentes adequadamente fixados.
- Revestimento do teto, quando executado diretamente na laje de concreto.

Antes do início da execução do revestimento, deve ser certificado se a quantidade de placas cerâmicas existentes na obra é suficiente, recomendando-se uma margem de sobra para cortes, imprevistos ou futuros reparos.

O assentamento das placas cerâmicas só deve ocorrer após um período mínimo de cura da base de 7 dias sobre emboço e 14 dias sobre as demais bases.

Fica expressamente vedada a execução do revestimento antes que a estrutura- suporte já esteja solicitada pelo seu peso próprio e sobrecarga de todas as alvenarias, prevenindo-se assim tensões advindas da deformação imediata, parte da deformação lenta, recalque admissível das fundações e retração das argamassas utilizadas nas alvenarias.

Recomenda-se a sua execução quando a temperatura ambiente estiver compreendida entre + 5°C e + 40°C e quando as temperaturas da base do revestimento e dos materiais componentes do revestimento estiverem compreendidas entre + 5°C e + 27°C. O revestimento com placas cerâmicas deve ser executado em condições climáticas médias, verificadas no local da obra.

13.3.1.1- Superfície de aplicação do revestimentos cerâmicos

Devem atender as seguintes condições:

- Emboço sarrafeado ou desempenado, conforme NBR 7200;

A superfície que irá receber a argamassa colante deve estar:

- Limpa, isenta de pó, óleos, tintas, etc. , que impeçam a aderência da argamassa colante.
- Alinhada em todas as direções, de forma que tenha em toda sua extensão um mesmo plano, já que a argamassa colante, em virtude de sua pequena espessura, não consegue corrigir grandes ondulações ou diferenças da base.
- O desvio de planeza da superfície sobre a qual será assentados os revestimentos não deve ser maior que 3,0 mm em relação a uma régua retilínea com 2 m de comprimento.

13.3.1.2- Preparação do revestimento cerâmico

As placas cerâmicas devem estar isentas de pó, engobes pulverulentos ou partículas soltas, notadamente no tardo e assentadas a seco sobre a argamassa colante estendida sobre a superfície da base.

Não é necessário umedecer a superfície da base, a não ser em locais sujeitos à insolação e/ou ventilação.

As placas cerâmicas destinadas ao arremate da parede, no entorno de esquadrias, encontros de paredes, etc., devem ser cortadas usando ferramenta com ponta de vídia ou diamante.

Apenas deve ser utilizado torquês para executar pequenos cortes nos cantos das placas.

13.3.1.3- Argamassa colante

A argamassa colante deve ser preparada conforme especificado na NBR 13755. Não é necessário umedecer a superfície da base para a aplicação da argamassa colante, porém, em locais sujeitos à insolação e/ou ventilação, a base deve ser pré umedecida, contudo sem ser saturada.

Para a aplicação da argamassa colante, devem ser utilizadas desempenadeiras de aço denteadas especificadas na NBR 13755.

A área de aplicação da argamassa colante deve ser determinada para cada caso e depende das condições locais de temperatura, insolação, ventilação e/ou umidade relativa do ar.

Se estas forem agressivas, podem provocar a formação de película (início da secagem) sobre os cordões da argamassa colante, reduzindo o tempo em aberto e falseando a aderência das placas cerâmicas.

Para verificar a aderência, devem-se remover aleatoriamente algumas placas cerâmicas imediatamente após o seu assentamento, observando-se seu tardo, o qual deve apresentar-se totalmente impregnado de pasta de argamassa colante.

A quantidade de pasta e a sua espessura devem ser determinadas para cada caso, dependendo das tolerâncias nas irregularidades da superfície da base e empenos côncavo ou convexo das placas cerâmicas.

Os espaços provocados por estas irregularidades devem ser totalmente preenchidos pela argamassa colante.

É vedado o aproveitamento de sobra de pasta de argamassa colante de um período a outro de trabalho, ou de um dia para outro.

O emprego da argamassa deve ocorrer no mínimo 2 h e 30 min após seu preparo, sendo vedada, neste período, a adição de água ou outros produtos.

A argamassa colante preparada deve ser protegida do sol, da chuva e do vento.

13.3.1.4- Rejuntamento das placas cerâmicas

O rejuntamento das placas cerâmicas deve ser iniciado no mínimo após três dias de seu assentamento.

Verificar previamente, por meio de percussão com instrumento não contundente, se existe alguma placa apresentando som cavo, a qual deve ser removida e imediatamente reassentada.

As juntas entre as placas cerâmicas devem estar isentas de sujidades, resíduos e poeiras que impeçam a perfeita penetração e aderência do rejuntamento.

Umedecer as juntas entre as placas cerâmicas com utilização de broxa, de modo a remover o pó, e deixá-las umedecidas, para garantir uma boa hidratação e aderência do rejuntamento.

Com as juntas ainda úmidas, fazer a aplicação da argamassa de rejuntamento.

O material de rejuntamento deve ser aplicado em excesso, com auxílio de desempenadeira emborrachada ou rodo de borracha, preenchendo completamente as juntas.

A desempenadeira emborrachada ou o rodo de borracha deve ser deslocado em movimentos contínuos de vaivém, diagonalmente às juntas.

A borracha deve ser suficientemente macia para não riscar o esmalte da placa cerâmica e suficientemente resistente para forçar a pasta para dentro da junta de assentamento.

Remover o excedente de argamassa de rejuntamento com um pano seco ou espuma umedecida em água, assim que iniciar o seu endurecimento, a fim de evitar a aderência da argamassa à superfície da placa cerâmica.

Para o acabamento frisado das juntas, utilizar uma haste de madeira macia ou de plástico, com ponta arredondada e lisa, com dimensão proporcional à largura das juntas, de forma a penetrar superficialmente na junta.

Retirar o excesso de argamassa de rejuntamento e alisar a sua superfície.

13.3.1.5- Juntas para revestimentos cerâmicos

Azulejos: 15 x 15 cm – 1,5 mm

13.3.1.6- Aplicação do revestimento cerâmico

Devem ser previstas para que haja o mínimo possível de cortes de placas cerâmicas.

O assentamento das placas cerâmicas deve ser realizado de baixo para cima, uma fiada de cada vez.

Nas extremidades da borda inferior da parede, tomando-se como referência a cota prevista para o revestimento do piso, devem ser assentadas duas placas cerâmicas, que servirão de guias, apoiadas sobre calços adequadamente nivelados, utilizando-se, por exemplo, nível de bolha .

Entre duas placas cerâmicas assentadas pode ser esticada uma linha para servir como guia para o posicionamento das demais placas nesta fiada, admitindo-se o emprego de régua para o nivelamento da fiada, em substituição à linha esticada sobre as placas-guia.

Para garantir o prumo das fiadas verticais, deve-se colocar uma placa guia em cada extremidade superior da parede, devidamente aprumada e nivelada.

Em seguida, devem ser assentadas as placas cerâmicas, no espaço compreendido entre as placas guia, uma fiada de cada vez, tomando-se como referência a linha esticada ou a régua.

| Área da superfície das placas cerâmicas em cm ² | Formato dos dentes da desempenadeira em mm |
|--|--|
| $S < 400$ | Quadrados 6x6x6 |
| $400 \leq S < 900$ | Quadrados 8x8x8 |
| $S \geq 900$ | Quadrados 8x8x8 |

Tabela 1 NBR 13754

13.4- Pastilha de vidro

Localização: Balcão de atendimento.

Código:

Especificação:

Pastilhas de vidro, dimensão da pastilha 20x20 mm e dimensão da placa 31,5x31,5 cm, referência comercial “Vidrotil, cor branco gelo-610”, “Color Mix”, ou “Colortil” ou equivalentes técnicos, assentada com argamassa e rejunte na cor branca, conforme recomendações do fabricante.

Para o assentamento, utilizar argamassa referência comercial “Argamont”, “Fortaleza”, “Quartzolit”, ou equivalentes técnicos.

Execução: Verifique a temperatura de trabalho: do ar ambiente 5°C até 40°C e da superfície da base 5°C até 27°C. Para proteger os revestimentos de dilatações, utilize juntas de assentamento, movimentação, dessolidarização e juntas estruturais determinadas pelo projetista responsável ou pelo fornecedor das placas. O verso das pastilhas a serem aplicadas deve estar seco, limpo, livre de poeiras, resíduos ou películas que impeçam o contato da argamassa colante.

A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante.

Comprove se as retrações próprias do cimento e possíveis fissuras estão estabilizadas.

Impermeabilize bases que tenham problemas de umidade.

Áreas internas, utilize desempenadeira de 6 x 6 x 6 mm.

Áreas externa, utilize desempenadeira de 8 x 8 x 8 mm.

Quando os dentes da desempenadeira se desgastarem em mais de 1 mm na altura, substitua-a ou refaça seus dentes. Preparação da argamassa de acordo com recomendação do fabricante.

Aplicação da argamassa na base (espessura de 3 mm a 4 mm): Estenda a argamassa com o lado liso da desempenadeira, em seguida passe o lado denteado em ângulo de 60° em relação à base, formando cordões e sulcos. Remisture a argamassa retirada com os dentes da desempenadeira ao restante do material preparado sem adicionar mais água. Procure estender a argamassa sobre a base para o assentamento de 3 a 4 placas de pastilhas de cada vez.

Com a desempenadeira de borracha espalhe o **produto** no verso das placas, preenchendo as juntas entre pastilhas, evitando deixar excessos do produto.

Sobre os cordões ainda frescos aplique as placas já rejuntadas. Bata com martelo de borracha ou desempenadeira apropriada utilizando um gabarito plano de madeira sobre as placas de pastilhas aplicadas. A espessura da camada de argamassa depois do assentamento das cerâmicas deve ser de, no mínimo, 3 mm, e, no máximo, 5 mm. Realize o teste de aderência durante a aplicação.

Limpeza final: Inicie a remoção do papel quando a argamassa estiver firme. No mínimo, 45 minutos, e, no máximo 2 horas depois do assentamento. Dê acabamento com esponja levemente umedecida até, no máximo, 40 minutos da retirada do papel.

Liberar para o tráfego: pessoal da obra, com cuidado, após 72 horas, todo o tráfego em área internas e externas , após 7 dias, encher a piscina, após 7 dias

13.4.1- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 7200:1998 - Execução de revestimento de paredes e tetos de argamassas inorgânicas – Procedimento.

13.5- Revestimento texturizado acrílico

Localização: Fachadas, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Descrição: Revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado ou à base de microagregados, resina acrílica e aditivos.

Espessura máxima de 2,0 mm;

Acabamento: Homogêneo sem ranhuras.

Especificação 01: referência comercial "Ibratin Permalit Cristallini Médio cor Concreto, refência Leeds Claro 929^aOL", ou equivalentes técnicos.

Especificação 02: referência comercial "Ibratin Permalit Cristallini Médio cor Branco gelo, ou equivalentes técnicos.

Execução: Ferramentas: Para aplicação do produto: masseira, desempenadeira de aço, colher do pedreiro. Para os efeitos de textura desempenadeira plástica, raspador, frisador, vassoura, nível. Equipamentos de proteção: capacete, luvas, óculos, máscara.

Para o preparo, a massa deve ser misturada com água limpa. Verifique a proporção adequada na embalagem do produto. Para que a mistura fique homogênea, recomenda-se o uso de um misturador. Utilize máscara e óculos nesse processo.

Deixe a massa bater por um período de dois a cinco minutos. Ela estará no ponto quando tiver uma aparência uniforme, sem bolhas ou grumos secos. Depois de preparada, a argamassa deve ser aplicada em, no máximo, duas horas o meia. Em dias quentes ou de muito vento, umedeça com água toda a superfície do emboço. Atenção

para não deixá-lo encharcado. Use uma desempenadeira de aço, madeira ou PVC para aplicara argamassa.

Aplique uma primeira de mão, com espessura de 1 mm a 2 mm, pressionando na base de maneira uniforme. Faça a aplicação de baixo para cima. A aplicação do produto deve ser feita entre frisos, por panos, para que não o haja emendas. Em seguida, complete com uma segunda demão, com espessura também de 1 mm a 2 mm. Faça a aplicação por faixas até completar o pano.

Use a colher de pedreiro para acertar detalhes e preencher os cantos e as laterais da parede.

Utilize a desempenadeira para corrigir irregularidades e deixar a massa uniforme. Tente obter o máximo de planeza possível. Espere o produto atingir o ponto para a aplicação do efeito de acabamento. O ponto varia de acordo com o acabamento desejado e o umidade e a temperatura no momento da aplicação. Terminado o efeito do acabamento, verifique o projeto e execute os frisos decorativos e executivos com a ajuda de um nível, uma régua e um frisador.

Execução do acabamento:

-Acabamento liso: Com a desempenadeira plástica, faça movimentos circulares sobre a superfície da argamassa até atingir o efeito desejado.

13.6- Pannel de alumínio composto (ACM)

Código:05

Localização: Placa

Descrição: Pannel composto de alumínio (ACM), formado por duas lâminas de alumínio de 0,5 mm de espessura + núcleo de polietileno de baixa densidade.

-Espessura: 4 mm.

-Sistema de fixação:

-Sistema convencional: Sistema de painéis fixados com cantoneiras sobre perfis de alumínio, com rejuntas em silicone líquido sobre tarucel de 10 ou 15 mm.

-Cor: red 201

-Utilizar selante na mesma cor do pannel.

Especificação: referência comercial "Alucobond" Brasil, ou "Belmetal", ou "Alucomaxx", ou equivalentes técnicos.

Instalação

Aplicação do selante: Limpe todas as juntas, removendo todas as impurezas, tais como: graxas, óleo, poeira, água, geada, etc. Se necessário, aplique álcool isopropílico com o auxílio de estopa. Proteja as laterais da junta com fita adesiva (tipo crepe), para facilitar a retirada dos excessos de selante e evitar sujeira nas superfícies laterais (retire a fita imediatamente após a aplicação). Outra opção é utilizar o próprio filme protetor da chapa, retirando apenas o pedaço do filme que está colado nas abas do painel.

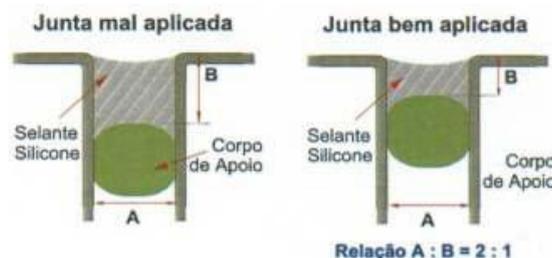
Coloque o corpo de apoio para a delimitação da junta (o mesmo deverá ser aplicado de forma a ficar retilíneo no interior da junta, evitando desperdícios na aplicação do selante).

Aplique o selante numa operação contínua, com uma pistola, exercendo pressão positiva, necessária para preencher e vedar toda a superfície da junta. Utilize uma espátula ou ferramenta sem ponta para dar acabamento, pressionando ligeiramente o selante para dentro da junta, de forma que ela fique ligeiramente côncava.

Não aplicar o selante de silicone em situação em que o Sol esteja incidindo diretamente sobre a chapa, pois isso pode fazer com que o selante cure mais rapidamente, enrijecendo-o e tornando-o quebradiço.

Uma fina camada de silicone permitirá maior movimentação do que uma camada muito espessa. É necessário uma largura mínima de 6mm, para a acomodação do selante.

A profundidade mínima de uma junta é de 3mm; e a máxima, de 12mm. Para selagem perimetral ou juntas de expansão, a proporção entre a profundidade do selante



deve ser 2:1.

Armazenamento: As chapas acondicionadas em caixa de madeira podem normalmente ser empilhada até o número máximo de quatro caixas. Para impedir que ocorra empenamento ou encurvamento, coloque o produto horizontalmente num palet

ou prateleira. Evite empilhar juntos produtos de diferentes tamanhos, pois a superfície das placas maiores poderá ser arranhada pelas arestas das peças menores. Preferencialmente armazene os produtos em racks, por tamanho.

Manuseio e cortes: Os painéis devem chegar na obra prontos para ser instalados.

Quando a chapa é trabalhada in loco, corre-se o risco de não se obter a mesma **qualidade** dos processos realizados na fábrica. A usinagem para a dobra do painel feita com máquina manual **produz desvios** em ziguezague, e a dobra fica torta e sem uniformidade.

Atenção para as condições de manuseio:

-No descarregamento das chapas, fazer um movimento de onda para que elas se soltem, evitando que o plástico protetor seja removido;

-Antes de trabalhar a chapa, verificar se a película de proteção está lisa, para evitar que o enrugamento fique estampado na peça, após a calandragem;

-O local de armazenamento deve estar sempre limpo.

As cantoneiras devem ser colocadas no alumínio composto com medidas precisas, para que, no encontro dos painéis, a cantoneira da chapa da direita não se choque com a da esquerda.

Elas devem ficar uma para cima e outra para baixo, formando um conjunto com duas fixações a cada 500 milímetros. Parafusos apertados de forma excessiva e desigual, desprezando o alinhamento externo, também resultam em **saliências**. Para evitar juntas com diferentes aberturas, é importante seguir o gabarito, evitando parafusar o painel mais à esquerda ou à direita.

Independentemente do sistema a ser adotado para a fixação dos painéis de alumínio composto, é muito importante que o instalador siga alguns procedimentos básicos para fazer um bom trabalho com as chapas:

-Na maioria dos projetos, o painel deve ser fixado em todo o seu perímetro, respeitando o distanciamento entre as cantoneiras;

-Definir a posição da placa - horizontal ou vertical -, para evitar a diferença de tonalidade na fachada;

-Nunca instalar painéis de alumínio composto diretamente sobre outros metais
- na interface da subestrutura de alumínio com a estrutura principal metálica deverá ser aplicado material isolante;

-A subestrutura metálica deve ter perfis de alumínio com espessura mínima de 1,5 mm;

-A liga de alumínio dos perfis utilizados na subestrutura deve ser do tipo destinado à construção civil;

-As cantoneiras precisam ter pelo menos 1,5 milímetro de espessura.

Painéis de cores metálicas devem seguir setas indicativas impressas no filme protetor, como mostra a foto abaixo. Evitar que selantes utilizados nas juntas, como o silicone, atinjam a superfície à vista dos painéis. Retirar o filme protetor após a instalação, sendo o prazo máximo 60 dias de exposição ao sol.

13.7-Concreto aparente com Estucamento

Localização: Guarita

Descrição: Pasta de estucamento à base de cimento Portland e cimento branco na proporção 2:1 (traço em volume) mais solução de adesivo acrílico e água na proporção 1:3.

Especificação: Adesivo acrílico referência comercial “Otto Baumgart Bianco”, ou “Ciplak Biancola PVA”, ou equivalentes técnicos.

Execução: Preparar o substrato através de lixamento com lixadeira elétrica, esfregando com movimentos circulares e enérgicos sobre a superfície a ser tratada, mantendo a lixadeira sempre paralela à superfície em questão.

Utilizar disco de lixa de grão 24 a 36 para lixamento grosso ou de grão 100 a 120 para lixamento fino.

Preparar a pasta de estucamento com cimento Portland e cimento branco na proporção de 2:1(em volume), adicionando-se uma solução de adesivo acrílico e água na proporção de 1:3 (em volume) ou conforme especificações do fabricante; proporcionando à pasta maior trabalhabilidade. Este traço poderá ser alterado, sendo necessários testes na superfície para determinação da correta dosagem dos tipos de cimento para se chegar à tonalidade similar a da estrutura.

A aplicação deve ser feita com desempenadeira de aço, pressionando vigorosamente de modo a evitar a formação de uma camada com bolhas de ar aprisionado sobre a superfície do concreto, ou seja, a pasta deverá ter uma consistência tal que permita preencher os furos, cavidades e minifissuras.

Preparar quantidades de pasta que possam ser aplicadas no prazo máximo de duas a três horas (tempo de pega do cimento).

A cura deve ser feita por pelo menos três dias, mantendo a superfície úmida. O lixamento para polimento deve ser executado manualmente, utilizando-se uma lixa fina para madeira de grão 120, esfregando-se com movimentos circulares e enérgicos.

Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 12610:2010 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da espessura de camadas não condutoras - Método de correntes parasitas (Eddy current);

ABNT NBR 14127:2008 - Alumínio e sua ligas - Tratamento de superfície - Película seca de tintas e vernizes - Determinação da resistência ao impacto;

ABNT NBR 14622:2006 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da aderência da pintura - Método de corte em X e corte em grade;

ABNT NBR 14849:2008 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - revestimento orgânico de tintas e vernizes - Determinação da resistência em relação ao grafite;

ABNT NBR 14850:2007 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfícies - Revestimento orgânico de tintas e vernizes - Determinação da resistência ao intemperismo artificial (UV);

ABNT NBR 14126:2010 - Alumínio e suas ligas — Tratamento de superfície — Revestimento orgânico — Determinação do brilho da película seca;

ABNT NBR 8094:1983 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

ABNT NBR 15144:2008 Versão Corrigida:2009 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Revestimento orgânico de chapas para fins arquitetônicos;

ASTM D1729 (tonalidade);

ASTM D4145 (dobramento);

ASTM D4752 (cura).

14 – REVESTIMENTO PAREDES EXTERNAS

14.1- Generalidades

14.1.1- Base dos revestimentos

As bases de revestimentos devem atender às exigências de planeza, prumo e nivelamento de acordo com as respectivas normas de alvenarias e de estruturas de concreto.

A base do revestimento com elevada absorção, exceto parede de bloco de concreto, deve ser pré-molhada.

Deve-se fazer aplicação prévia de argamassa de chapisco, quando a superfície a revestir for parcial ou totalmente não absorvente (de pouca aderência) ou quando a base não apresentar rugosidade superficial.

Deve ser observada a presença de infiltração de umidade nos planos a serem revestidos, definindo-se soluções para a eliminação da infiltração antes de prosseguir com a preparação da base.

A base de revestimento deve ser regular para que a argamassa possa ser aplicada em espessura uniforme.

As irregularidades superficiais devem ser eliminadas de acordo com os seguintes procedimentos:

- retirada de pontas de ferro das peças e rebarbas entre juntas da alvenaria;
- correção de depressões, furos e rasgos, de acordo com os seguintes critérios:

* enchimento das falhas da base com argamassa, desde que menores que 50 mm de profundidade;

* correção dos rasgos efetuados para instalação das tubulações com diâmetros superiores a 50 mm, através da colocação de tela metálica galvanizada e enchimento com cacos de tijolos e blocos.

As correções das falhas da base devem ser feitas com materiais semelhantes aos da alvenaria, utilizando-se a argamassa definida para o assentamento ou para o emboço.

Quando a base for composta por diferentes materiais e for submetida a esforços que gerem deformações diferenciais, deve-se utilizar tela metálica, plástica ou de outro

material semelhante na junção destes materiais, criando uma zona capaz de suportar as movimentações diferenciais a que estará sujeita.

Alternativamente, pode ser especificada a execução de uma junta que separe o revestimento aplicado sobre os dois materiais, permitindo que cada parte movimente-se independentemente.

No caso de revestimento de paredes internas com fechamento de argamassa sob viga, pode ser empregada argamassa com aditivo que aumente sua capacidade de deformação.

A base a ser revestida deve estar limpa, livre de pó, graxa, óleo, eflorescência, materiais soltos ou quaisquer produtos ou incrustações que venham a prejudicar a aderência do revestimento.

Antes do início de qualquer procedimento de lavagem, a base deve ser saturada com água limpa, para evitar a penetração, em profundidade, da solução de lavagem empregada.

Após quaisquer dos procedimentos de lavagem, deve-se esperar a completa secagem da base para se prosseguir com a aplicação do revestimento.

As bases de revestimento devem ter as seguintes idades mínimas:

- 28 dias de idade para as estruturas de concreto e alvenarias armadas estruturais;
- 14 dias de idade para alvenarias não armadas estruturais e alvenarias sem função estrutural de tijolos, blocos cerâmicos, blocos de concreto e concreto celular, admitindo-se que os blocos de concreto tenham sido curados durante pelo menos 28 dias antes da sua utilização;
- 3 dias de idade do chapisco para aplicação do emboço ou camada única; para climas quentes e secos, com temperatura acima de 30°C, este prazo pode ser reduzido para dois dias;
- 21 dias de idade para o emboço de argamassa de cal, para início dos serviços de reboco e sete dias de idade do emboço de argamassas mistas ou hidráulicas, para início dos serviços de reboco;
- 21 dias de idade do revestimento de reboco ou camada única, para execução de acabamento decorativo.

14.1.2- Espessura dos revestimentos (em milímetros)

Parede interna: $5 \leq e \leq 20$

Parede externa: $20 \leq e \leq 30$

Teto interno e externo: $e \leq 20$

14.1.3- Execução do chapisco

-A argamassa de chapisco deve ser aplicada com uma consistência fluida, assegurando facilidade de penetração da pasta de cimento na base a ser revestida e melhorando a aderência na interface revestimento-base.

O chapisco deve ser aplicado por lançamento, com o cuidado de não cobrir completamente a base.

- Chapisco comum: Argamassa de traço 1:3, cimento Portland e areia grossa, diâmetro de 3,0 mm até 5,0 mm.

Testar a estanqueidade de todas as tubulações de água e esgoto antes de iniciar o chapisco.

A superfície deve receber aspersão com água para remoção de poeira e umedecimento da base.

Os materiais da mescla devem ser dosados a seco.

Deve-se executar quantidade de mescla conforme as etapas de aplicação, a fim de evitar o início de seu endurecimento antes de seu emprego.

A argamassa deve ser empregada no máximo em 2,5 horas a partir do contato da mistura com a água e desde que não apresente qualquer vestígio de endurecimento.

O chapisco comum é lançado diretamente sobre a superfície com a colher de pedreiro.

A camada aplicada deve ser uniforme e com espessura de 0,5 cm e apresentar um acabamento áspero.

O excedente da argamassa que não aderir à superfície não pode ser reutilizado, sendo expressamente vedado reamassá-la.

14.1.4- Execução de emboço

-Argamassa mista de cimento, cal e areia média (traço 1:2:8 em volume).

Para definição do plano de revestimento, devem ser atendidas as espessuras constantes no projeto do revestimento e estar de acordo com as exigências estabelecidas na NBR 13749.

O plano de revestimento será determinado através de pontos de referência dispostos de forma tal que a distância entre eles seja compatível com o tamanho da régua a ser utilizada no sarrafeamento.

Nestes pontos, devem ser fixadas taliscas de peças planas de material cerâmico, com argamassa idêntica à que será empregada no revestimento.

Uma vez definido o plano de revestimento, faz-se o preenchimento de faixas, entre as taliscas, empregando-se argamassa, que será regularizada pela passagem da régua, constituindo as guias ou mestras.

Após o enrijecimento das guias ou mestras que permita o apoio da régua para a operação de sarrafeamento, aplica-se a argamassa, lançando-a sobre a superfície a ser revestida, com auxílio da colher de pedreiro ou através de processo mecânico, até preencher a área desejada.

Nesta mesma operação devem ser retiradas as taliscas e preenchidos os vazios.

Estando a área totalmente preenchida e tendo a argamassa adquirido consistência adequada, faz-se a retirada do excesso de argamassa e a regularização da superfície pela passagem da régua.

Em seguida, preenchem-se as depressões mediante novos lançamentos de argamassa nos pontos necessários, repetindo-se a operação de sarrafeamento até conseguir uma superfície plana e homogênea.

Para revestimento de camada única, executa-se o acabamento da superfície conforme especificado no projeto.

14.1.5- Execução de reboco

-Argamassa de cimento, cal e areia (traço 1:2:9 em volume) para superfícies externas e argamassa de cal e areia (traço 1:4 em volume) para superfícies internas.

Para definição do plano de revestimento, devem ser atendidas as espessuras constantes no projeto do revestimento e estar de acordo com as exigências estabelecidas na NBR 13749.

O acabamento deve estar de acordo com a especificação do projeto.

14.2- Revestimento texturizado acrílico

Localização: Fachadas, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Descrição: Revestimento à base de resina acrílica para acabamento texturizado ou à base de microagregados, resina acrílica e aditivos;

Espessura máxima de 2,0 mm;

Acabamento: Homogêneo sem ranhuras.

Especificação 01: referência comercial "Ibratin Permalit Cristallini Médio cor Concreto, refência Leeds Claro 929^a0L", ou equivalentes técnicos.

Especificação 02: referência comercial "Ibratin Permalit Cristallini Médio cor Branco gelo, ou equivalentes técnicos.

14.2.1- Execução

Para aplicação do produto: masseira, desempenadeira de aço, colher do pedreiro.

Para os efeitos de textura: desempenadeira plástica, raspador, frisador, vassoura, nível.

Equipamentos de proteção: capacete, luvas, óculos, máscara.

Para o preparo, a massa deve ser misturada com água limpa. Verifique a proporção adequada na embalagem do produto.

Para que a mistura fique homogênea, recomenda-se o uso de um misturador. Utilize máscara e óculos nesse processo.

Deixe a massa bater por um período de dois a cinco minutos.

Ela estará no ponto quando tiver uma aparência uniforme, sem bolhas ou grumos secos.

Depois de preparada, a argamassa deve ser aplicada em, no máximo, duas horas o meia.

Em dias quentes ou de muito vento, umedeça com água toda a superfície do emboço.

Atenção para não deixá-lo encharcado.

Use uma desempenadeira de aço, madeira ou PVC para aplicar a argamassa.

Aplique uma primeira de mão, com espessura de 1,0 mm a 2,0 mm, pressionando na base de maneira uniforme.

Faça a aplicação de baixo para cima.

A aplicação do produto deve ser feita entre frisos, por panos, para que não haja emendas.

Em seguida, complete com uma segunda demão, com espessura também de 1 mm a 2 mm.

Faça a aplicação por faixas até completar o pano.

Use a colher de pedreiro para acertar detalhes e preencher os cantos e as laterais da parede.

Utilize a desempenadeira para corrigir irregularidades e deixar a massa uniforme. Tente obter o máximo de planeza possível.

Espere o produto atingir o ponto para a aplicação do efeito de acabamento.

O ponto varia de acordo com o acabamento desejado e o umidade e a temperatura no momento da aplicação.

Terminado o efeito do acabamento, verifique o projeto e execute os frisos decorativos e executivos com a ajuda de um nível, uma régua e um frisador.

Execução do acabamento:

-Acabamento liso: Com a desempenadeira plástica, faça movimentos circulares sobre a superfície da argamassa até atingir o efeito desejado.

14.3- Painel de alumínio composto (ACM)

Localização: Fachadas, conforme indicado no projeto de arquitetura.

Descrição: Painel composto de alumínio (ACM), formado por duas lâminas de alumínio de 0,5 mm de espessura + núcleo de polietileno de baixa densidade.

-Espessura: 4 mm.

-Sistema de fixação:

-Sistema convencional: Sistema de painéis fixados com cantoneiras sobre perfis de alumínio, com rejuntas em silicone líquido sobre tarucel de 10 ou 15 mm.

-Cor: red 201

-Utilizar selante na mesma cor do painel.

Especificação: referência comercial "Alucobond" Brasil, ou "Belmetal", ou "Alucomaxx", ou equivalentes técnicos.

Instalação

Aplicação do selante: Limpe todas as juntas, removendo todas as impurezas, tais como: graxas, óleo, poeira, água, geada, etc. Se necessário, aplique álcool isopropílico com o auxílio de estopa. Proteja as laterais da junta com fita adesiva (tipo crepe), para facilitar a retirada dos excessos de selante e evitar sujeira nas superfícies

laterais (retire a fita imediatamente após a aplicação). Outra opção é utilizar o próprio filme protetor da chapa, retirando apenas o pedaço do filme que está colado nas abas do painel.

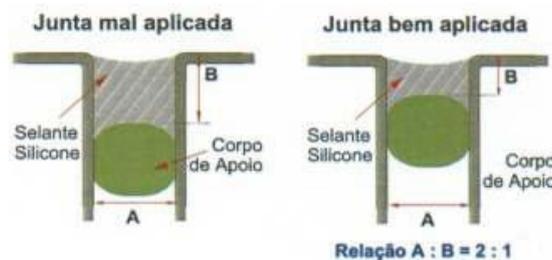
Coloque o corpo de apoio para a delimitação da junta (o mesmo deverá ser aplicado de forma a ficar retilíneo no interior da junta, evitando desperdícios na aplicação do selante).

Aplique o selante numa operação contínua, com uma pistola, exercendo pressão positiva, necessária para preencher e vedar toda a superfície da junta. Utilize uma espátula ou ferramenta sem ponta para dar acabamento, pressionando ligeiramente o selante para dentro da junta, de forma que ela fique ligeiramente côncava.

Não aplicar o selante de silicone em situação em que o Sol esteja incidindo diretamente sobre a chapa, pois isso pode fazer com que o selante cure mais rapidamente, enrijecendo-o e tornando-o quebradiço.

Uma fina camada de silicone permitirá maior movimentação do que uma camada muito espessa. É necessário uma largura mínima de 6mm, para a acomodação do selante.

A profundidade mínima de uma junta é de 3mm; e a máxima, de 12mm. Para selagem perimetral ou juntas de expansão, a proporção entre a profundidade do selante



deve ser 2:1.

Armazenamento: As chapas acondicionadas em caixa de madeira podem normalmente ser empilhada até o número máximo de quatro caixas. Para impedir que ocorra empenamento ou encurvamento, coloque o produto horizontalmente num palet ou prateleira. Evite empilhar juntos produtos de diferentes tamanhos, pois a superfície das placas maiores poderá ser arranhada pelas arestas das peças menores. Preferencialmente armazene os produtos em racks, por tamanho.

Manuseio e cortes: Os painéis devem chegar na obra prontos para ser instalados.

Quando a chapa é trabalhada in loco, corre-se o risco de não se obter a mesma **qualidade** dos processos realizados na fábrica. A usinagem para a dobra do painel feita com máquina manual **produz desvios** em ziguezague, e a dobra fica torta e sem uniformidade.

Atenção para as condições de manuseio:

-No descarregamento das chapas, fazer um movimento de onda para que elas se soltem, evitando que o plástico protetor seja removido;

-Antes de trabalhar a chapa, verificar se a película de proteção está lisa, para evitar que o enrugamento fique estampado na peça, após a calandragem;

-O local de armazenamento deve estar sempre limpo.

As cantoneiras devem ser colocadas no alumínio composto com medidas precisas, para que, no encontro dos painéis, a cantoneira da chapa da direita não se choque com a da esquerda.

Elas devem ficar uma para cima e outra para baixo, formando um conjunto com duas fixações a cada 500 milímetros. Parafusos apertados de forma excessiva e desigual, desprezando o alinhamento externo, também resultam em **saliências**. Para evitar juntas com diferentes aberturas, é importante seguir o gabarito, evitando parafusar o painel mais à esquerda ou à direita.

Independentemente do sistema a ser adotado para a fixação dos painéis de alumínio composto, é muito importante que o instalador siga alguns procedimentos básicos para fazer um bom trabalho com as chapas:

-Na maioria dos projetos, o painel deve ser fixado em todo o seu perímetro, respeitando o distanciamento entre as cantoneiras;

-Definir a posição da placa - horizontal ou vertical -, para evitar a diferença de tonalidade na fachada;

-Nunca instalar painéis de alumínio composto diretamente sobre outros metais
- na interface da subestrutura de alumínio com a estrutura principal metálica deverá ser aplicado material isolante;

-A subestrutura metálica deve ter perfis de alumínio com espessura mínima de 1,5 mm;

-A liga de alumínio dos perfis utilizados na subestrutura deve ser do tipo destinado à construção civil;

-As cantoneiras precisam ter pelo menos 1,5 milímetro de espessura.

Painéis de cores metálicas devem seguir setas indicativas impressas no filme protetor, como mostra a foto abaixo. Evitar que selantes utilizados nas juntas, como o silicone, atinjam a superfície à vista dos painéis. Retirar o filme protetor após a instalação, sendo o prazo máximo 60 dias de exposição ao sol.

14.4-Concreto aparente com Estucamento

Localização: Pórtico e Guarita

Descrição: Pasta de estucamento à base de cimento Portland e cimento branco na proporção 2:1 (traço em volume) mais solução de adesivo acrílico e água na proporção 1:3.

Especificação: Adesivo acrílico referência comercial “Otto Baumgart Bianco”, ou “Ciplak Biancola PVA”, ou equivalentes técnicos.

Execução: Preparar o substrato através de lixamento com lixadeira elétrica, esfregando com movimentos circulares e enérgicos sobre a superfície a ser tratada, mantendo a lixadeira sempre paralela à superfície em questão.

Utilizar disco de lixa de grão 24 a 36 para lixamento grosso ou de grão 100 a 120 para lixamento fino.

Preparar a pasta de estucamento com cimento Portland e cimento branco na proporção de 2:1(em volume), adicionando-se uma solução de adesivo acrílico e água na proporção de 1:3 (em volume) ou conforme especificações do fabricante; proporcionando à pasta maior trabalhabilidade. Este traço poderá ser alterado, sendo necessários testes na superfície para determinação da correta dosagem dos tipos de cimento para se chegar à tonalidade similar a da estrutura.

A aplicação deve ser feita com desempenadeira de aço, pressionando vigorosamente de modo a evitar a formação de uma camada com bolhas de ar aprisionado sobre a superfície do concreto, ou seja, a pasta deverá ter uma consistência tal que permita preencher os furos, cavidades e minifissuras.

Preparar quantidades de pasta que possam ser aplicadas no prazo máximo de duas a três horas (tempo de pega do cimento).

A cura deve ser feita por pelo menos três dias, mantendo a superfície úmida. O lixamento para polimento deve ser executado manualmente, utilizando-se uma lixa fina para madeira de grão 120, esfregando-se com movimentos circulares e enérgicos.

Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 12610:2010 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da espessura de camadas não condutoras - Método de correntes parasitas (Eddy current);

ABNT NBR 14127:2008 - Alumínio e sua ligas - Tratamento de superfície - Película seca de tintas e vernizes - Determinação da resistência ao impacto;

ABNT NBR 14622:2006 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Determinação da aderência da pintura - Método de corte em X e corte em grade;

ABNT NBR 14849:2008 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - revestimento orgânico de tintas e vernizes - Determinação da resistência em relação ao grafite;

ABNT NBR 14850:2007 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfícies - Revestimento orgânico de tintas e vernizes - Determinação da resistência ao intemperismo artificial (UV);

ABNT NBR 14126:2010 - Alumínio e suas ligas — Tratamento de superfície — Revestimento orgânico — Determinação do brilho da película seca;

ABNT NBR 8094:1983 - Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

ABNT NBR 15144:2008 Versão Corrigida:2009 - Alumínio e suas ligas - Tratamento de superfície - Revestimento orgânico de chapas para fins arquitetônicos;

ASTM D1729 (tonalidade);

ASTM D4145 (dobramento);

ASTM D4752 (cura).

15 – PINTURA DE PAREDES INTERNAS E EXTERNAS

15.1- Generalidades

As tintas, vernizes e fundos especificados devem ser do tipo “preparado e pronto para o uso”, em embalagem original e intacta, recomendando-se apenas o emprego de solvente adequado.

É proibida a adição de secantes, pigmentos, ou qualquer outro material estranho (a menos em caiação e pintura látex, quando especificamente indicado em projeto).

Antes do uso de qualquer tinta, o conteúdo deve ser agitado muito bem para a homogeneização de seus componentes, operação que deve ser repetida durante os trabalhos.

Em caso de uso de mais de 1 lata de tinta, deve ser feita a mistura prévia de toda a quantidade, em recipiente maior, para uniformização de cor, viscosidade e facilidade de aplicação.

As superfícies de alvenaria a serem pintadas devem estar secas (a menos se houver especificação em contrário, para pintura à base de cimento ou resina), limpas, retocadas e lixadas, sem partes soltas, mofo, ferrugem, óleo, graxa, poeira ou outra impureza, preparada para receber uma demão de fundo.

Aplicar o fundo específico para cada material a ser pintado, obedecendo as instruções e diluições fornecidas pelo fabricante.

Nos rebocos já pintados, deve-se proceder à limpeza com detergente ou solvente, lixamento das tintas brilhantes e remoção do pó.

As pinturas em más condições devem ser removidas e a superfície deve receber tratamento de reboco novo.

As superfícies com mofo devem ser tratadas com solução germicida, cloro ou água sanitária e lavadas.

As superfícies de madeira devem receber os seguintes cuidados:

-a madeira deve estar seca; os nós devem ser selados com verniz apropriado e as imperfeições corrigidas com massa de ponçar; preparada para receber uma demão de fundo ou seladora.

-as superfícies devem ser lixadas e niveladas;

-nos forros de madeira, aplicar massa corrida à base de óleo para regularização da superfície, após o lixamento;

-nas esquadrias de madeira, verificar a especificação do projeto quanto à necessidade de aplicação de massa corrida.

As superfícies já pintadas, em más condições, devem ter toda a pintura antiga removida com banho de soda cáustica e/ou lixamento.

Em pinturas de caixilhos, limpar os rebites e outras peças de movimentação para evitar o travamento.

As superfícies de metal devem ser preparadas com lixamento ou jato de areia e lavagem do pó com removedor, eliminando-se toda a ferrugem; os vestígios de óleo ou graxa devem ser eliminados com solvente, aplicando-se a seguir 1 demão do primer antiferruginoso especificado.

Em todos os casos, devem ser seguidas as recomendações dos fabricantes, desde o aparelhamento das superfícies.

Evitar os escorrimentos ou salpicos nas superfícies não destinadas à pintura (vidros, pisos, aparelhos metálicos, etc.).

Os respingos nas superfícies que não puderem ser protegidas devem ser limpos imediatamente.

15.2- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 10998:1987 - Tinta de acabamento acrílica à base de solventes orgânicos – Especificação;

ABNT NBR 11702:2010 Versão Corrigida: 2011 - Tintas para construção civil – Tintas para edificações não industriais – Classificação;

ABNT NBR 12311:1992 - Segurança no trabalho de pintura – Procedimento;

ABNT NBR 13006:1993 - Pintura de corpos-de-prova para ensaios de tintas – Procedimento;

ABNT NBR 13245:2011 - Tintas para construção civil — Execução de pinturas em edificações não industriais — Preparação de superfície.

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ABNT NBR 5846:1976 - Vernizes e resinas

15.3- Tinta acrílica

15.3.1- Tinta acrílica branco gelo

Código: 01

Descrição: Pintura em tinta acrílica na cor branco gelo, sobre reboco fino, liso e lixado. Acabamento acetinado.

Especificação: referência comercial “Suvinil, Suvinil Acrílico”, ou “Coral, CoralPlus”, ou equivalentes técnicos.

15.3.2- Tinta acrílica vermelha

Localização: Pórtico conforme projeto

Descrição: Pintura em tinta acrílica na cor vermelho , sobre reboco fino, liso e lixado. Acabamento acetinado.

Especificação: referência comercial “Suvinil, Suvinil Acrílico”, ou “Coral, CoralPlus”, ou equivalentes técnicos.

15.3.3- Tinta Acrílica

Localização: Pilares e paredes da garagem, conforme indicado.

Descrição: Pintura em tinta acrílica na cor branco gelo, sobre reboco fino, liso e lixado. Acabamento brilhante. Aplicação de 2 faixas de 0,10m paralelas, pintadas em tinta esmalte sintético brilhante nas cores amarela e preta, a 1,20m do piso.

Especificação: referência comercial “Suvinil, Suvinil Acrílico”, ou “Coral, CoralPlus”, ou equivalentes técnicos.

Especificação: referência comercial “Coralar esmalte sintético - standard”, ou “Eucalar esmalte sintético - standard”, ou equivalentes técnicos.

13.3.2- Execução

A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem.

Deve receber uma demão primária de fundo de acordo com o material a ser pintado.

As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

A tinta deve ser diluída com água potável de acordo com recomendações dos fabricantes.

Após secagem do fundo, aplicar 2 a 3 demãos com intervalo mínimo de 4 horas.

Quando o ambiente a ser pintado não estiver vazio, cobrir os objetos com jornais e sacos plásticos para evitar danos com respingos.

Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

Não aplicar com temperaturas inferiores a 10 graus centígrados e umidade relativa do ar superior a 90%.

A aplicação pode ser feita com pincel, rolo ou revólver (verificar instruções do fabricante).

16 – REVESTIMENTO DE PISOS INTERNOS

16.1- Generalidades

A execução de cada piso deve estar de acordo com o projeto de arquitetura, atendendo também às recomendações da NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Os pisos só podem ser executados após estarem concluídas todas as canalizações que devem ficar embutidas.

Nos casos de materiais de base e acabamento aplicados diretamente sobre o solo, este deve ser drenado e bem apilado, de modo a constituir uma infraestrutura de resistência uniforme; se necessário, deve ser realizada a substituição da camada superficial.

16.1.1- Pisos internos

Os contrapisos devem ser executados de forma a garantir superfícies contínuas, planas, sem falhas e perfeitamente nivelados.

Todos os pisos laváveis devem ter declividade mínima de 0,5% em direção a ralos ou portas externas; a declividade deve ser dada no contrapiso ou, em alguns casos, quando a dimensão do ambiente o permitir, no próprio piso.

Os pisos só podem ser executados depois de concluídos os revestimentos das paredes e tetos.

Não será permitido que o tempo decorrido entre a argamassa de assentamento estendida e o piso aplicado seja tão longo que prejudique as condições de fixação das peças, quer por endurecimento da argamassa, quer pela perda de água de superfície.

Cuidados especiais serão tomados em cômodos excessivamente ventilados ou expostos a calor, devendo, quando tais fatos ocorrerem, serem protegidos os pisos colocados; maiores cuidados serão tomados nesses locais no tocante à quantidade de argamassa estendida.

Antes do lançamento da argamassa de assentamento, o lastro deverá ser lavado e escovado (somente com água limpa) e vassourado.

Após serem batidos os pisos, estes serão limpos, ficando 48 horas sem trânsito ou uso.

Em ambientes contíguos, a porta fechada definirá o limite de cada piso e, conseqüentemente, o material da soleira.

Pavimentação externa: Devem ser executados caimento e abaulamento necessários para escoamento de águas pluviais, com declividade mínima de 0,3%.

16.1.3- Lastro e camada regularizadora

16.1.3.1- Lastro de brita

Camada de pedra britada, granulometria conforme projeto e espessura de 5,0 cm. Base para trabalhos de concretagem e assentamento de tubulações, alvenaria e pisos.

Utilizar sob lastro de concreto ou de concreto impermeabilizado para pisos em obras novas, para pavimentos térreos.

A camada de pedra deve ser lançada e espalhada sobre o solo previamente compactado e nivelado.

Após o espalhamento, apiloar e nivelar a superfície.

Atendidas as condições de execução, a tolerância deve ser de 10% em relação às declividades e, nos pisos, de 1,0 cm para desnivelamentos acima da cota prevista.

16.1.3.2- Lastro de concreto impermeável

Camada de concreto simples, traço 1:4:8, cimento, areia e brita; com adição de 3% de hidrófugo sobre o peso do cimento ou conforme especificações do fabricante; espessura mínima de 7 cm.

Especificação: Hidrófugo referência comercial “Otto Baumgart Vedacit”, ou “Sika Sika 1”, ou equivalentes técnicos. Base de proteção para pisos internos e externos em contato com o solo.

Nos locais que receberão piso cerâmico em áreas molhadas (cozinhas e sanitários), sobre lastro de brita.

Nos locais que receberão piso de granilite, sobre lastro de brita.

Molhar o terreno previamente, de maneira abundante, porém sem deixar água livre na superfície.

O concreto deve ser lançado e espalhado sobre o solo, nivelado e compactado, depois de concluídas as canalizações que devem ficar embutidas no piso.

A superfície do lastro deve ser plana, porém rugosa, nivelada ou em declive, conforme indicação de projeto para os pisos.

Em áreas extensas ou sujeitas à grande solicitação prever juntas formando painéis de 2m x 2m até 4m x 4m, conforme utilização ou previsto em projeto.

As juntas podem ser secas ou de dilatação, conforme especificado.

16.1.3.3- Camada Regularizadora (contra piso)

O contra piso é uma camada de argamassa lançada sobre uma base (laje estrutural ou lastro do concreto) para regularização.

A espessura varia de 2,0 a 6,0 cm, dependendo da função.

Para contrapisos internos de edifícios habitacionais e comerciais, utilizam-se 200 a 250 kg/m² de argamassa.

Os traços de cimento e areia úmida são de 1:5 a 1:7 (em média), mas o traço 1:6 é bastante usual.

Estas são as espessuras mínimas e máximas dos contrapisos, levando-se em conta todos os ambientes internos:



Após limpar a base e retirar todos os restos de argamassa, entulho ou qualquer outro material aderido, o primeiro passo é fazer a transferência de nível com o auxílio de um nível de mangueira (ou nível laser) a partir do nível de referência.

Com o auxílio de uma trena, marque a altura do contra piso.

Sobre a superfície limpa, jogue uma mistura de água e Bianco na área onde as taliscas serão executadas.

Polvilhe cimento sobre a mistura. Com a ajuda de um vassourão, escove a massa.

Essa mistura serve de ponte de aderência entre a laje e o contrapiso.

Coloque a argamassa sobre a superfície. Depois de nivelar a argamassa, coloque a talisca (um pedaço de cerâmica ou madeira).

Com o auxílio da trona e prevendo o caimento no sentido dos ralos, conforme o projeto confira a altura do nível do contrapiso. Faça as outras taliscas do local.

Com um fio esticado, confira a altura das taliscas.

Aplique sobre toda a base a mistura de aditivo e água.

Em seguida, polvilhe cimento sobre toda a base.

Com o auxílio do vassourão, escove toda a área. Jogue a farofa do contrapiso.

Com a ajuda de uma enxada, preencha os intervalos entre as taliscas, espalhando a argamassa em movimentos contínuos, para que não seque rápido demais.

A argamassa deve ser compactada com um soquete de madeira.

Esse processo deve ser feito até que a argamassa de contrapiso chegue ao nível marcado com o fio.

Após compactar a argamassa, sarrafeie com movimento de vai e vem apoiando a régua de alumínio nas taliscas.

Deve-se sarrapear a sobra até que a superfície alcance o nível das faixas em todos os lados da área do contrapiso.

Sobre falhas e pequenos buracos, coloque um pouco de argamassa e nivele a superfície até ficar totalmente lisa.

Desempene a massa, alisando-a e dando o acabamento final no trabalho com o auxílio de uma desempenadeira de madeira (ou de alumínio, se necessário).

Depois de aproximadamente seis horas de cura, o contrapiso está pronto para receber o revestimento final.

16.1.4- Recebimento

| Item de verificação | O que verificar | Como verificar | Critérios para aprovação / recebimento |
|------------------------|--|--|--|
| Nivelamento / caimento | Correto nivelamento e/ou caimento | Verificar o nível utilizando uma régua para averiguação do serviço ou um nível de Laser ou bolha (Tolerância de 0,5 cm / m). | Não ultrapassar a tolerância especificada |
| Textura | Textura da superfície do contrapiso | Inspeção visual segundo projeto e especificação | Toda a superfície deverá estar homogênea |
| Aderência | Verificar a aderência da argamassa | Com um bastão de madeira | Não poderá haver locais com falta aderência |
| Instalações | Correta colocação das instalações previstas em projeto | Inspeção visual segundo projeto e especificação | Quando for necessário, sempre após toda a instalação concluída |
| Limpeza e organização | Retiradas de sobras e varrição da área | Inspeção visual | O local deverá estar limpo e desobstruído para início das novas atividades |

16.2- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 15825:2010 - Qualificação de pessoas para a construção civil – Perfil profissional do assentador e do rejuntador de placas cerâmicas e porcelanato para revestimentos;

ABNT NBR 14081:2004 - Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas – Requisitos;

ABNT NBR 13816:1997 - Placas cerâmicas para revestimento – Terminologia;

ABNT NBR 14992:2003 - A.R. - Argamassa à base de cimento Portland para rejuntamento de placas cerâmicas - Requisitos e métodos de ensaios;

ABNT NBR 15463:2007- Placas cerâmicas para revestimento – Porcelanato; revestimentos;

ABNT NBR 13753:1996 - Revestimento de piso interno ou externo com placas cerâmicas e com utilização de argamassa colante – Procedimento;

16.3- Piso industrial de alta resistência (Korodur)

Código: 01

Localização: Ambientes em geral (inclusive áreas molhadas), exceto onde indicado.

Descrição: produto de granulados minerais de alto teor de dureza, pré-misturados em duas combinações diferentes e que após adição de cimento, permite a execução de pisos de alta resistência à abrasão, compressão simples e tração por compressão diametral.

Executar em quadros de 1,25 x 1,25 m, com juntas de poliestireno na cor preta.

Executar rodapé com vértice arredondado, h=10 cm.

-Espessura: 8,0 mm.

-Cor: cinza claro (light grey).

-Acabamento: Polido, obtido através de máquinas politrizes com utilização esmeris nºs 36, 60 e 120. Espessuras e Consumos em Concreto Fresco de acordo com recomendações do fabricante.

Especificação: referência comercial “Farrulla piso Betoncret”, ou “Madequartz”, ou equivalentes técnicos.

16.3.1- Aplicação sobre o concreto endurecido

Sobre a base de concreto endurecido com idade mínima de 2 dias, proceder a rigorosa limpeza da superfície que deve se apresentar áspera, isenta de pó, partículas soltas, graxa, óleo etc...

Os locais que vão atender a essas exigências deverão ser apicoados ou fresados. Saturação da base de concreto, já preparado, com água pelo período mínimo de 24 horas.

-Chapisco: Sobre a superfície úmida da base de concreto sem poças de água aplicar uma argamassa plástica 1:1 (cimento + areia).

A critério do aplicador e dependendo da espessura média possível do contrapiso, recomenda-se a utilização de adesivo que pode ser de base química PVA, SBR, acrílica.

-Contrapiso: Argamassa de cimento e areia média lavada e peneirada com fator A/C = 0,36 (18 l por saco de cimento) deve ser aplicada sobre o chapisco ainda em pega.

Após, deve ser sarrafeada e compactada com o auxílio de soquetes, ato contínuo inicia-se à aplicação das juntas.

Espessuras e Consumos em Concreto Fresco de acordo com recomendações do fabricante.

-Junta: As juntas deverão ser de poliestireno de alto impacto que facilite o travamento.

As juntas deverão ser fixadas no contrapiso ainda fresco, através de sulcos para facilitar a sua introdução.

As juntas deverão formar painéis quadrados (ou o mais próximo deste) e deverão ter dimensão de 1,25 x 1,25 m.

As juntas devem ser aplicadas obrigatoriamente por sobre todas as juntas da base de concreto e se necessário entre elas.

-Revestimento: A argamassa de alta resistência deve ser misturada em betoneira no traço 1:2 (cimento) com fator A/C = 0,36 (18 l por saco de cimento).

-Aplicação: No dia seguinte à aplicação do contrapiso e juntas, deverão ser removidos eventuais resíduos, provenientes da execução das juntas, principalmente nas interseções.

Em seguida, a área a ser revestida deverá ser umedecida até o seu saturamento, iniciando-se então à aplicação da argamassa que deve ser sarrafeada com régua de alumínio.

Após o início de pega faz-se o espargimento do agregado (sem adição de água ou cimento) após o que se desempena a superfície manual ou mecanicamente.

-Cura: Úmida pela colocação de sacos de estopa, aniagem, colchão de areia de aproximadamente 3,0 cm, mantidos permanentemente umedecidos.

16.4- Soleiras em piso industrial de alta resistência (Korodur)

Código: 02

Ver item 16.4 do caderno de encargos.

16.5- Piso Podotátil de borracha

Descrição

-Piso podotátil direcional: Piso de borracha, dimensão 25x25cm, espessura 5,0 mm, textura em relevo linear.

-Piso podotátil de alerta: Piso de borracha, na cor preta, dimensão 25x25cm, espessura 5,0 mm, textura em relevo tronco cônico.

Especificação

-Piso podotátil direcional: referência comercial comercial “Plurigoma, TD-25, cor cinza”, ou “JPA Acessibilidade”, ou “Scalfo”, ou equivalentes técnicos.

-Piso podotátil de alerta: referência comercial “Plurigoma, TA-25, cor amarelo”, ou “JPA Acessibilidade”, ou “Scalfo”, ou equivalentes técnicos.

-Adesivo: referência comercial “Fadamac S/A, Flexofix-PF”, ou “Alba Química, Cascola”, ou equivalentes técnicos.

16.5.1- Instalação

O contrapiso deve estar limpo, firme, sem rachaduras ou peças soltas e irregulares.

Para superfícies polidas, recomendamos uma limpeza com thinner para remover oleosidade, cera, tinta etc.

Abra uma quantidade suficiente de caixas de placas de piso para dispor da quantidade de material necessário para cobrir cada área.

Misture as peças das diversas caixas para garantir que não ocorram variações de tons em nenhuma área específica.

Colocar as placas do Piso Tátil nas posições pré-definidas.

Passar fita crepe em seu contorno;

Tirar as placas de dentro à marcação e limpar bem a área com thinner para colocação das peças.

Passar camada fina de adesivo de contato extra (teor de sólidos maior 18%), nas duas bases (lados) e deixar secar por um tempo médio de 15 a 20 minutos;

Repetir o adesivo com a segunda demão, dando o mesmo intervalo de cura (de 15 a 20 minutos).

Colar as placas sobre o piso e pressioná-las para aumentar a aderência.

Se bater, fazê-lo com martelo de borracha.

Retirar a fita crepe.

Arredondar as pontas das placas dos cantos para diminuir pontos de descolagem.

Retirar os restos de adesivo das bordas;

Aplicar o vedador de borda referência comercial “3M”, ou equivalentes técnicos no entorno das placas coladas (entre 3 a 4 mm do entorno);

A cura da colagem se completa após 24 horas, por isso, não se recomenda lavar antes.

16.6- Piso cimentado

Código: 03

Localização: Escadas

Descrição: Argamassa fundida “in loco”, traço 1:3, espessura de 20 mm, constituído de cimento Portland, areia média peneirada (isenta de matéria orgânica) e água natural ou tratada, não contaminada por resíduos orgânicos ou industriais, executada sobre lastro de concreto impermeável.

Utilizar junta de dilatação em PVC na cor preta, espessura de 3 mm e altura de 20 mm.

Acabamento: áspero.

Especificação: Junta de PVC: Referência comercial “Junta Fácil 187-4 (preta)”, ou equivalentes técnicos.

Execução: O tipo e as dimensões do piso deverão obedecer às especificações e ao projeto, devendo ser executados de maneira a se obter uma superfície perfeitamente homogênea;

Os cimentados terão espessura de cerca de 20 mm, não podendo ser, em nenhum ponto, inferior a 10 mm;

Deverão ser executados sobre lastro de concreto, com função de contra-piso, e este sobre base regularizada e compactada. Deverão ser atendidos os requisitos de projeto quanto ao caimento.

Na execução do cimentado, o lastro de concreto será inicialmente limpo, removendo-se resíduos, partes contaminadas, nata de cimento, lama e poeira que possam prejudicar a aderência da argamassa;

Em seguida, será aplicado sobre o lastro, com vassoura, um chapisco fluido no traço T1 (1:3 de cimento e areia). Sobre esse chapisco ainda fresco será lançada a argamassa de cimento e areia, na espessura e traço especificados e pressionada com a colher de pedreiro;

A argamassa será sarrafeada entre “guias” ou “mestras”, constituídas por faixas do mesmo material, executadas sobre o contra-piso antes da aplicação do chapisco, atendendo ao nivelamento proposto para as superfícies acabadas dos cimentados;

O sarrafeamento será feito com régua de madeira ou alumínio apoiada sobre as “guias”, passada em movimentos de vai e vem. Deverão ser removidos os excessos de água e de argamassa das superfícies sarrafeadas;

Os pisos em argamassa, logo após o acabamento e endurecimento, deverão ser curados ou seja, mantidos permanentemente úmidos durante, pelo menos, as primeiras 96 horas, sem nenhuma movimentação;

Os pisos só poderão ser executados depois de assentadas e embutidas todas as tubulações, ralos e caixas, e quando a movimentação, devido à execução de outros serviços, já tiver diminuído, cessando a necessidade de depósito de materiais e de utilização de escadas ou andaimes;

Inicialmente, deverão ser colocadas juntas, formando quadros, com tamanhos iguais e dimensões em torno de 1,20 x 1,20m, dispostas de forma homogênea;

Estas juntas servirão de mestras para o acabamento superficial, devendo, portanto, obedecer aos caimentos necessários;

O assentamento das juntas deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, na proporção 1:3 (Traço T1);

Os locais das juntas deverão ser chapiscados e a argamassa de assentamento terá seção triangular, com a dimensão da base no máximo igual a 5 cm;

As juntas deverão ser em PVC e ter as dimensões de 3 x 20 mm;

Vinte e quatro horas após o assentamento das juntas, a superfície do concreto no interior dos quadros deverá ser umedecida e chapiscada com argamassa traço T1 (1:3 de cimento e areia), com fluidez necessária para cobrir toda a superfície. O chapisco será aplicado com escovão ou vassoura de piaçava;

Imediatamente após a execução do chapisco deverá ser iniciado o espalhamento da argamassa do piso. A argamassa deverá ser colocada dentro dos quadros, espalhada e sarrafeada com régua de madeira ou alumínio, usando as juntas como guias. A argamassa será adensada batendo-se energicamente com a desempenadeira por toda a superfície, evitando-se danificar as juntas. A superfície será acabada com desempenadeira de madeira.

Acabamento áspero se dará através da utilização de desempenadeira de madeira.

16.7-Piso de Granito – Áreas Externas

Localização: Acesso principal

Código: 04

Especificação:

-Granito: granito Cinza Andorinha, placas 50x50 cm, espessura da placa de 1,5 cm. Espessura do rejunte de 4 mm.

Acabamento: levigado

-Argamassa colante industrializada do tipo AC-III, fabricada de acordo com a NBR 14081: referência comercial “weber.col mármore e granitos externo”, ou “Rejuntabrás”, ou equivalentes técnicos.

-Argamassa de rejuntamento do tipo AR-1, fabricada de acordo com a NBR 14992: referência comercial “Rejuntabrás Juntafina AR-1”, ou “Quartzolit”, ou equivalentes técnicos.

Execução

Bases para aplicação: Emboço e argamassa de contrapiso sarrafeados ou desempenados, curados há pelo menos 14 dias. Alvenarias com mais de 14 dias, de blocos vazados de concreto, blocos silicocalcários ou de concreto celular, desde que utilizadas para o revestimento de áreas internas, conforme norma técnica NBR 13.754. Concreto com, no mínimo, 28 dias.

Antes de aplicar: Verifique a temperatura de trabalho: do ar ambiente: de 5°C a 40°C e da superfície da base: de 5°C a 27°C. Para proteger os revestimentos de dilatações, utilize juntas de assentamento, movimentação, dessolidarização e juntas estruturais determinadas pelo projetista responsável ou pelo fornecedor das placas. O

verso das placas a serem aplicadas deve estar seco, limpo, livre de poeiras, resíduos ou películas que impeçam o contato da argamassa.

Preparo da base: A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante. Comprove se as retrações próprias do cimento e possíveis fissuras estão estabilizadas. Impermeabilize bases que tenham problemas de umidade.

Desempenadeira: O tamanho dos dentes da desempenadeira depende do tamanho da placa a ser assentada. Para áreas externas, utilize desempenadeira de 8x8x8mm. Quando os dentes da desempenadeira se desgastarem em mais de 1mm, substitua-a ou refaça seus dentes. Aplique a argamassa com a desempenadeira no processo de dupla camada (na base e no verso da cerâmica) nos seguintes casos: Placas com área igual ou superior a 900cm² (ex. 30x30cm) e em pisos com alto tráfego ou áreas externas

Aplicação: Aplicação da argamassa na base (espessura de 3 mm a 4 mm); Estenda a argamassa com o lado liso da desempenadeira, em seguida passe o lado denteado em ângulo de 60° em relação à base, formando cordões e sulcos. Remisture a argamassa retirada com os dentes da desempenadeira ao restante do material preparado sem adicionar mais água. Procure estender a argamassa sobre a base em panos de aproximadamente 2 m².

Aplicação da argamassa na base para regularização de espessuras até 30 mm com colher de pedreiro. Aplique uma camada uniforme da argamassa na base; com o auxílio de uma colher de pedreiro, aplique argamassa no verso das placas igual ao processo de dupla camada.

Aplique as peças e pressione com os dedos, batendo com martelo de borracha, até conseguir o amassamento dos cordões e obter o contato de todo o verso da placa com a argamassa. A espessura da camada de argamassa depois do assentamento das cerâmicas é de, no mínimo, 3mm, e, no máximo, 30 mm. Realize o teste de aderência durante a aplicação.

Limpeza final: No máximo até 1 hora após o assentamento das placas. Remova a argamassa colante existente nas juntas de assentamento. Limpe a superfície das placas com esponja limpa e úmida ou pano grosso de algodão.

Liberar para o tráfego: Pessoal da obra, com cuidado, após 72 horas. Todo o tráfego, em áreas internas, após 7 dias, e, em áreas externas, após 14 dias.

16.8-Pisos intertravados

16.8.1-Bloco de concreto intertravado espessura 60 mm

Código: 05 e 06

Localização: Acesso principal

Descrição: Pavimentação em blocos de concreto intertravado, dimensão 200x100x60 mm.

Cor: natural e vermelho

16.8.2-Bloco de concreto intertravado espessura 80 mm

Código: 08

Localização: Usar para pavimentação de vias que terão circulação de veículos.

Descrição: Pavimentação em blocos de concreto intertravado, dimensão 200x100x80 mm, com consumo de 50 pç/m².

Cor: cinza

Instalação: Não é permitida a execução dos serviços em dia de chuva. A camada de blocos pré-moldados só deve ser executada quando a camada subjacente estiver liberada quanto aos requisitos de aceitação de materiais e execução.

A superfície deve estar perfeitamente limpa, desempenada e sem excessos de umidade antes da execução do pavimento com peças pré-moldadas de concreto.

Durante todo o tempo que durar a execução do pavimento com peças pré-moldadas de concretos os serviços devem ser protegidos contra a ação destrutiva das águas pluviais, do trânsito e de outros agentes que possam danificá-los.

É obrigação da executante a responsabilidade desta conservação. A base da camada dos blocos intertravados deve ser drenada, interligando o coxim de areia grossa

ou pó de pedra à rede de drenagem, ou aos drenos laterais, a fim de permitir o escoamento d'água.

Quando este tipo de pavimento for executado sobre a sub-base, esta deve ser constituída por material coesivo ou brita graduada de granulometria fechada, ou seja, com mínimo de vazios, para evitar a perda de areia da camada de assentamento das peças, contribuindo para melhoria no padrão de acabamento da superfície do pavimento.

Colchão de areia: Sobre a sub-base ou base concluída deve ser lançada uma camada de material granular inerte, areia ou pó de pedra, com diâmetro máximo de 4,8 mm e com espessura uniforme, após compactada de 3 cm a 5 cm, na qual devem ser assentados os blocos de concreto. O coxim de areia ou pó de pedra deve ser confinado por guias e sarjetas, cuja colocação é obrigatória

Distribuição das Peças: As peças transportadas devem ser empilhadas, de preferência, à margem desta. Cada pilha de blocos deve ser disposta de tal forma que cubra a primeira faixa à frente, mais o espaçamento entre elas. Se não for possível o depósito nas laterais, as peças podem ser empilhadas na própria pista, desde que haja espaço livre para as faixas destinadas à colocação de linhas de referência para o assentamento.

Colocação de linhas de referência: Devem ser cravados ponteiros de aço ao longo do eixo da pista, afastados, no máximo, 10 m uns dos outros. Em seguida, cravar ponteiros ao longo de duas ou mais linhas paralelas ao eixo da pista, a uma distância desse eixo igual a um número inteiro, cinco a seis vezes as dimensões da largura ou comprimento das peças, acrescidas do espaçamento das juntas intermediárias.

Marcar com giz nestes ponteiros, com o auxílio de régua e nível de pedreiro, uma cota tal que, referida ao nível da guia, resulte a seção transversal correspondente ao abaulamento estabelecido pelo projeto. Em seguida distender fortemente um cordel pelas marcas de giz, de ponteiro a ponteiro, segundo a direção do eixo da pista, de modo que restem linhas paralelas e niveladas.

Assentamento das Peças: Iniciar com uma fileira de blocos, dispostos na posição normal ao eixo, ou na direção da menor dimensão da área a pavimentar, a qual deve servir como guia para melhor disposição das peças. O nivelamento do

assentamento deve ser controlado por meio de uma régua de madeira, de comprimento um pouco maior que a distância entre os cordéis, acertando o nível dos blocos entre estes e nivelando as extremidades da régua a esses cordéis;

O controle do alinhamento deve ser feito acertando a face das peças que se encostam aos cordéis, de forma que as juntas definam uma reta sobre estes;

O arremate com alinhamentos existentes ou com superfícies verticais deve ser feito com auxílio de peças pré-moldadas, ou cortadas em forma de $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ ou $\frac{3}{4}$ de bloco;

De imediato ao assentamento da peça, deve ser feito o acerto das juntas com o auxílio de uma alavanca de ferro própria, igualando assim, a distância entre elas. Esta operação deve ser feita antes da distribuição do pedrisco para o rejuntamento, pois o acomodamento deste nas juntas prejudicará o acerto. Para evitar que areia da base também possa prejudicar o acerto, certos tipos de peça possuem chanfros nas arestas da face inferior;

O assentamento das peças deve ser feito do centro para as bordas, colocando-as de cima para baixo evitando-se o arrastamento da areia para as juntas, permitindo espaçamento mínimo entre as peças, assegurando um bom travamento, de modo que a face superior de cada peça fique um pouco acima do cordel;

O enchimento das juntas deve ser feito com areia, pedrisco, ou outro material granular inerte, vibrando-se a superfície com placas ou pequenos rolos vibratórios;

Após a vibração, devem ser feitos os acertos necessários e a complementação do material granular do enchimento até $\frac{3}{4}$ da espessura dos blocos;

Rejuntamento: Distribui-se o pedrisco pelas juntas e depois, com vassoura, procura-se forçá-lo a penetrar nessas juntas, de forma que cerca de $\frac{3}{4}$ de sua altura fiquem preenchidos.

Depois, com regador, derrama-se o asfalto previamente aquecido nas juntas, até que ele aflore na superfície do pavimento.

Entre o esparrame do pedrisco e o derrame do asfalto, deve ser procedida a compactação.

Esta é feita passando-se o rolo compactador iniciando por passadas na borda da pista e progredindo o centro, nos trechos retos e até a borda externa, nos trechos em curva;

A abertura das juntas deve estar compreendida entre 5 mm a 10 mm, salvo nos arremates, a critério da fiscalização. Não devem ser tolerados desníveis superiores a 5 mm, entre as bordas das juntas.

Abertura do Tráfego: Durante todo o período de construção do pavimento, devem ser construídas valetas provisórias, com a finalidade de desviar as águas de chuva. E não deve ser permitido o tráfego sobre a pista em execução.

Sob a responsabilidade da executante, eventualmente, deve ser liberado o trecho ao tráfego por prazo não inferior a dez dias, para que se processe devidamente o adensamento do material de enchimento.

16.9-Piso em concreto de alto desempenho nivelado eletronicamente.

Código: 07

Localização: garagens em geral

Especificação: Piso em concreto de alto desempenho nivelado eletronicamente com as sinalizações indicativas de trânsito executadas em pintura à base de resina acrílica nas cores branca, amarela ou azul, conforme indicado em projeto (“laje nível zero”). Rodapé nas áreas de garagem a ser executado em ardósia comum preta, com altura de 10cm e acabamento polido.

Execução:

A montagem das fôrmas metálicas ou de chapas de compensado plastificado, e dos escoramentos metálicos, com controle de altura, deve ser monitorada com nível laser, para se evitar deformações na laje.

As armaduras devem ser posicionadas com o máximo de cuidado, com espaçadores, pois durante a concretagem as armaduras negativas podem sair do lugar e não haverá camada de contrapiso para revesti-las.

Atenção quanto ao posicionamento das caixas de instalações elétricas, eletrodutos, tubulações hidráulicas e instalações em geral. É necessário criar passagens através de caixas deixadas durante a execução da laje. Qualquer imprecisão pode gerar a necessidade de quebrar a laje depois de pronta, gerando retrabalho e dando espaço para futuras patologias.

O concreto deve ter boa trabalhabilidade e consistência adequada, de modo a facilitar seu lançamento, espalhamento e adensamento. A execução de taliscas e mestras

é fundamental para que o espalhamento do concreto seja feito na espessura especificada e chegue ao nível especificado.

Podem ser utilizadas desempenadeiras manuais, de haste longa ou curta, ou a motorizada, que imprime grande rapidez ao processo. Será preciso usar também o rolo assentador de agregados. Nessa etapa, entram os controles com o nível laser, com o objetivo de obter total nivelamento da superfície porém obedecendo-se os desníveis especificados no projeto hidráulico de forma a garantir o escoamento da água (ou pluvial ou de lavagem do piso).

Assim que for possível caminhar pela laje deixando uma marca leve de sapato, entra em cena o equipamento de acabamento (helicóptero) utilizado com discos. Cerca de sete horas depois, após o endurecimento do concreto, o equipamento passa de novo pela laje apenas com as pás, conferindo o polimento da superfície.

Para não comprometer o acabamento superficial e a qualidade final da laje, evitando fissuras e exposição das armaduras, o processo úmido de cura é o mais indicado. Para isso, recomenda-se adotar aspersores de água em toda a laje, por pelo menos três dias, a fim de que as reações características do cimento tenham tempo de acontecer. Nos locais que recebem sol mais intenso, é indicado cobrir a laje com sacos de estopa ou lona.

Um dia após a concretagem, pode ser retirada uma porcentagem das escoras, de acordo com as instruções do projeto de escoramento.

Executar sinalizações indicativas de trânsito em pintura à base de resina acrílica nas cores branca, amarela ou azul, conforme indicado em projeto específico de Comunicação Visual.

Critério de medição e pagamento:

Será medido e pago por metro quadrado o piso de concreto de alto desempenho nivelado eletronicamente conforme indicado em projeto, juntamente com o rodapé em ardósia preta polida quando houver indicação, inteiramente executado pelo CONTRATADO e pronto para uso, aprovado pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor a ser pago as sinalizações indicativas de trânsito executadas em pintura à base de resina acrílica, conforme especificações técnicas e desenhos.

16.10-Piso de Granito – Áreas Internas

Localização: Escada aberta

Código: 09**Especificação:**

-Granito: granito Branco Ceará, placas 60x60 cm, espessura da placa de 1,5 cm. Espessura do rejunte de 4 mm.

Acabamento: polido

-Argamassa colante industrializada do tipo AC-III, fabricada de acordo com a NBR 14081: referência comercial “weber.col mármore e granitos interno”, ou “Rejuntabrás”, ou equivalentes técnicos.

-Argamassa de rejuntamento do tipo AR-1, fabricada de acordo com a NBR 14992: referência comercial “Rejuntabrás Juntafina AR-1”, ou “Quartzolit”, ou equivalentes técnicos.

Execução

Bases para aplicação: Emboço e argamassa de contrapiso sarrafeados ou desempenados, curados há pelo menos 14 dias. Alvenarias com mais de 14 dias, de blocos vazados de concreto, blocos sílico- calcários ou de concreto celular, desde que utilizadas para o revestimento de áreas internas, conforme norma técnica NBR 13.754. Concreto com, no mínimo, 28 dias.

Antes de aplicar: Verifique a temperatura de trabalho: do ar ambiente: de 5°C a 40°C e da superfície da base: de 5°C a 27°C. Para proteger os revestimentos de dilatações, utilize juntas de assentamento, movimentação, dessolidarização e juntas estruturais determinadas pelo projetista responsável ou pelo fornecedor das placas. O verso das placas a serem aplicadas deve estar seco, limpo, livre de poeiras, resíduos ou películas que impeçam o contato da argamassa.

Preparo da base: A superfície das bases não deve apresentar desvios de prumo e planeza superiores aos previstos pela NBR 13.749, devendo estar firme, seca, curada e absolutamente limpa, sem pó, óleo, tinta e outros resíduos que impeçam a aderência da argamassa colante. Comprove se as retrações próprias do cimento e possíveis fissuras estão estabilizadas. Impermeabilize bases que tenham problemas de umidade.

Desempenadeira: O tamanho dos dentes da desempenadeira depende do tamanho da placa a ser assentada. Para áreas externas, utilize desempenadeira de

8x8x8mm. Quando os dentes da desempenadeira se desgastarem em mais de 1mm, substitua-a ou refaça seus dentes. Aplique a argamassa com a desempenadeira no processo de dupla camada (na base e no verso da cerâmica) nos seguintes casos: Placas com área igual ou superior a 900cm² (ex. 30x30cm) e em pisos com alto tráfego ou áreas externas

Aplicação: Aplicação da argamassa na base (espessura de 3 mm a 4 mm);

Estenda a argamassa com o lado liso da desempenadeira, em seguida passe o lado denteado em ângulo de 60° em relação à base, formando cordões e sulcos. Remisture a argamassa retirada com os dentes da desempenadeira ao restante do material preparado sem adicionar mais água. Procure estender a argamassa sobre a base em panos de aproximadamente 2 m².

Aplicação da argamassa na base para regularização de espessuras até 30 mm com colher de pedreiro. Aplique uma camada uniforme da argamassa na base; com o auxílio de uma colher de pedreiro, aplique argamassa no verso das placas igual ao processo de dupla camada.

Aplique as peças e pressione com os dedos, batendo com martelo de borracha, até conseguir o amassamento dos cordões e obter o contato de todo o verso da placa com a argamassa. A espessura da camada de argamassa depois do assentamento das cerâmicas é de, no mínimo, 3mm, e, no máximo, 30 mm. Realize o teste de aderência durante a aplicação.

Limpeza final: No máximo até 1 hora após o assentamento das placas. Remova a argamassa colante existente nas juntas de assentamento. Limpe a superfície das placas com esponja limpa e úmida ou pano grosso de algodão.

Liberar para o tráfego: Pessoal da obra, com cuidado, após 72 horas. Todo o tráfego, em áreas internas, após 7 dias, e, em áreas externas, após 14 dias.

17 – BRISES

17.1 - Brise Linear Celoscreen

Descrição: Sistema de brise em liga de alumínio e zinco com ângulo fixo, composto por painéis lineares, clicados aos porta-painéis passo 120, com angulação de 120°. Brise do tipo microperfurado #103.

-Espessura de 0,65 mm.

-Porta- painel: formando ângulo de incidência solar de 120 °.

-Cor: alumínio R99

Os perfis serão instalados nos “porta-painéis”, fornecidos pelo fabricante com espaçamento máximo de 1000mm, fixados sob pressão ao porta- painel auto-trava, formando painéis contínuos.

Acabamento: Tratamento de superfície, executado em processo contínuo, composto por decapagem química, aplicação de uma camada de primer, com esmalte a base de poliéster, com cura em alta temperatura (Sistema Coil Coating).

Cor: alumínio R99

Especificação: Referência comercial ou Hunter Douglas, ou Sul Metais, ou Refax, ou equivalente técnico. Painéis encaixados ao porta-painel para formar planos contínuos.

Montagem: Uma vez executada a estrutura metálica de suporte, proceder a fixação dos porta- painéis mediante o uso de rebites de alumínio rosqueados. Em seguida, instalar sob pressão o painel modular.

Estrutura de fixação no edifício: Os brises serão fixados em estrutura metálica, conforme projeto específico, com acabamento em pintura eletrostática na cor prata.

17.2 - Brise Linear em alumínio RB 60

Descrição: Brise metálico sistema linear, executado em chapas de alumínio de espessura mínima de 0,8mm, com peso DE 8,37 Kg/m², e espaçamento de 40mm entre

os perfis, instalados horizontalmente. Dimensão do perfil que constitui o brise: 60x36 mm.

Os perfis serão instalados nos “porta-painéis”, fornecidos pelo fabricante com espaçamento máximo de 1000mm, fixados sob pressão ao porta- painel auto- trava, formando painéis contínuos.

Acabamento: Tratamento de superfície, executado em processo contínuo, composto por decapagem química, aplicação de uma camada de primer, com esmalte a base de poliéster, com cura em alta temperatura (Sistema Coil Coating).

Cor: Alumínio R99 e Vermelho Ferrari R26

Especificação: Brise metálico em alumínio, Sistema Linear . Protótipo Sistema Linear RB 60, na cor alumínio R99, fab. Refax, ou Hunter Douglas, ou Sul Metais, ou equivalente técnico. Painéis encaixados ao porta-painel autotrava para formar planos contínuos. Ver detalhamento na arquitetura.

Especificação: Brise metálico em alumínio, Sistema Linear . Protótipo Sistema Linear RB 60, na cor Vermelho Ferrari R26, fab. Refax, ou Hunter Douglas, ou Sul Metais, ou equivalente técnico. Painéis encaixados ao porta-painel autotrava para formar planos contínuos. Ver detalhamento na arquitetura

Montagem: Uma vez executada a estrutura metálica de suporte, proceder a fixação dos porta- painéis mediante o uso de rebites de alumínio rosqueados. Em seguida, instalar sob pressão o painel modular.

Estrutura de fixação no edifício: Os brises serão fixados em estrutura metálica, conforme projeto específico, com acabamento em pintura eletrostática na cor prata.

18 – SERVIÇOS DE PAISAGISMO, URBANIZAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

Generalidades

O execução do paisagismo deverá obedecerá ao projeto de paisagismo e normas para plantio, segundo as especificações.

As espécies vegetais selecionadas deverão estar em perfeito estado de sanidade.

O número, cor predominante e porte das mudas a serem utilizadas por metro quadrado, serão definidas segundo a relação que acompanha o projeto.

É da responsabilidade da CONTRATADA todo o movimento de terra necessário à execução do ajardinamento.

Cabe a CONTRATADA, na hipótese de exigida, a legalização do ajardinamento junto aos órgãos municipais com interferência no assunto.

Será da responsabilidade da CONTRATADA a substituição das mudas que vierem a perecer no prazo de 90 dias, a contar do término do plantio.

No prazo citado, ficará a CONTRATADA encarregada, também, da manutenção da área ajardinada.

18.1– Espécies vegetais propostas:

18.1.1-Grama-Esmeralda



Nome Científico: *Zoysia japonica*

Nomes Populares: Grama-esmeralda, Grama-zóisia, Grama-zóisia-silvestre, Zóisia

Família: Poaceae

Categoria: Gramados

Clima: Equatorial, Mediterrâneo, Subtropical, Temperado, Tropical

Origem: Ásia, China, Japão

Altura: menos de 15 cm

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

A grama-esmeralda tem folhas estreitas, pequenas e pontiagudas, de coloração verde intensa. É rizomatosa, isto é, o caule fica abaixo do solo e emite as folhas para cima. É perfeita para jardins residenciais, condomínios, empresas, campos esportivos, playgrounds, formando gramados muito densos e macios quando bem cuidados. Embora resistente ao pisoteio não deve ser utilizada em tráfego intenso. Deve ser aparada sempre que alcançar 2 cm. Vendida comumente na forma de placas e mudas (plugs).

Rústica, deve ser cultivada a pleno sol, em solos férteis, com adubações semestrais e regas regulares. Não é indicada para locais de tráfego intenso, nem para áreas sombreadas. Multiplica-se pela divisão dos rizomas enraizados.

18.1.2-Quaresmeira



Nome científico: *Tibouchina granulosa*

Família: Melastomaceae

Nomes populares: Quaresmeira, Quaresma, Flor-de-quaresma, Quaresmeira-roxa.

Clima: Tropical ou Subtropical, e tolera frio moderado.

Origem: América do Sul, Brasil.

Altura: de 8 a 12 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de vida: Perene

A quaresmeira é uma árvore de beleza notável, que encanta por sua elegância e exuberante floração. Seu porte geralmente é pequeno a médio, podendo atingir de 8 a 12 metros de altura. O tronco pode ser simples ou múltiplo, com diâmetro de 30 a 40 cm. As folhas são simples, elípticas, pubescentes, coriáceas, com nervuras longitudinais bem marcadas e margens inteiras. A floração ocorre duas vezes por ano, no outono e na primavera, despontando abundantes flores pentâmeras, simples, com estames longos e corola arroxeadas, sendo que na variedade *Kathleen* estas se apresentam róseas. O fruto é pequeno, indeiscente, marrom, com numerosas sementes minúsculas, dispersadas pelo vento.

Mesmo quando não está em flor, a quaresmeira é ornamental. Sua copa é de cor verde escura, com formato arredondado, e sua folhagem pode ser perene ou semi-decídua, dependendo da variação natural da espécie e do clima em que se encontra. Por suas qualidades, ela é uma das principais árvores utilizadas na arborização urbana no Brasil, podendo ornamentar calçadas, avenidas, praças, parques e jardins em geral.

Deve ser cultivada sob sol pleno, em solo fértil, profundo, drenável, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente no primeiro ano após o plantio ou transplante. Apesar de preferir esses cuidados, a quaresmeira é uma árvore pioneira, rústica e simples de cultivar, vegetando mesmo em solos pobres. Originária da mata atlântica, esta espécie aprecia o clima tropical e subtropical, tolerando bem o frio moderado. Multiplica-se por sementes, com baixa taxa de germinação, e por estaquia de ramos semi-lenhosos.

18.1.3-Sibipuruna

Nome Científico: *Caesalpinia peltophoroides*

Nomes Populares: Sibipiruna, Coração-de-negro, Sebipira, Sibipira

Família: Fabaceae

Categoria: Árvores, Árvores Ornamentais

Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical

Origem: América do Sul, Brasil

Altura: 6.0 a 9.0 metros, 9.0 a 12 metros, acima de 12 metros

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

A sibipiruna é uma árvore semidecídua, de rápido crescimento e florescimento ornamental. Nativa da mata atlântica, ela é uma espécie pioneira ou secundária inicial, ou seja é uma das primeiras espécies a surgir em uma área degradada. Seu porte é alto, podendo atingir de 8 a 25 m de altura. O tronco é cinzento e se torna escamoso com o tempo, seu diâmetro é de 30 a 40 cm. A copa é arredondada, ampla, com cerca de 15 m de diâmetro. Suas folhas são compostas, bipinadas, com folíolos elípticos e verdes. No inverno ocorre uma queda quase total das folhas, que voltam a brotar na primavera.

A floração ocorre de setembro a novembro, despontando inflorescências eretas e cônicas, do tipo espiga e com numerosas flores amarelas que abrem gradativamente da base em direção ao ápice. Os frutos que se seguem são do tipo legume, achatados, pretos quando maduros e contêm cerca de 3 a 5 sementes beges, também achatadas, em forma de gota ou elípticas. A dispersão ocorre pela ação do vento.

De excelente efeito paisagístico, a sibipiruna fornece uma sombra fresca e floração exuberante. Apesar do porte grande e desenvolvimento rápido, ela é comportada e não produz raízes agressivas, desta forma é boa opção para arborização urbana, na ornamentação de vias públicas, praças e até mesmo em calçamentos. Por suas características ecológicas e facilidade de germinação a sibipiruna também é uma espécie de eleição para reflorestamentos. Devido às semelhanças físicas é por vezes confundida com o pau-ferro e com o pau-brasil.

Deve ser cultivada sob sol pleno, em qualquer tipo de solo, enriquecido com matéria orgânica e irrigado regularmente no primeiro ano após o plantio. É uma espécie longeva, se comparada a outras espécies pioneiras. Se bem cuidada e em ambiente propício pode chegar aos 100 anos. Multiplica-se facilmente por sementes.

As mudas destinadas para arborização urbana devem ser plantadas em covas bem preparadas e quando já estiverem bem desenvolvidas.

18.1.4 Flamboyant-mirim



Nome Científico: *Caesalpinia pulcherrima*

Nomes Populares: Flamboianzinho, Ave-vermelha-do-paraíso, Baio-de-estudante, Barba-de-barata, Chagas-de-jesus, Chagueira, Flamboyam-de-jardim, Flamboyanzinho, Flamboyãzinho, Flor-de-pavão, Flor-do-paraíso, Orgulho-de-barbados, Poinciana-anã, Vaio-de-estudante

Família: Fabaceae

Categoria: Arbustos, Arbustos Tropicais, Árvores, Árvores Ornamentais

Clima: Equatorial, Subtropical, Tropical

Origem: América Central, Antilhas

Altura: 1.2 a 1.8 metros, 1.8 a 2.4 metros, 2.4 a 3.0 metros, 3.0 a 3.6 metros

Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

O flamboianzinho é um arbusto ou arvoreta perene, muito popular no paisagismo tropical. Ele apresenta caule lenhoso, ereto, ramificado e cheio de espinhos. Suas folhas são grandes e bipinadas, de coloração verde, com numerosos folíolos ovalados.

As inflorescências são terminais, em rácemo, compostas por flores vermelhas, vermelho-alaranjadas, vermelho-rosadas ou amarelas, de acordo com a variedade, todas caracterizadas por longos estames. A floração ocorre na primavera e verão. Os frutos são do tipo legume e surgem no outono.

Este arbusto de rápido crescimento é apropriado para o plantio em maciços ou grupos lineares, formando excelentes cercas vivas informais. As podas são permitidas e deixam a planta com aspecto mais compacto. Também pode ser plantado em vasos grandes, ou conduzido como árvoreta em calçadas, podendo alcançar 3 a 4 metros. Alguns povos usam a planta como medicinal, com propriedades antiinflamatórias, mas deve-se ter muito cuidado com o flamboianzinho pois é uma planta tóxica, inclusive abortiva.

Deve ser cultivado sob sol pleno ou sombra parcial, em solo fértil, enriquecido com matéria orgânica e muito bem drenado. Adubações anuais estimulam uma intensa floração. Tolerante ao frio leve, em climas subtropicais ou mediterrâneos, tornando-se caducifolia (perde as folhas no inverno). Multiplica-se por sementes.

18.1.5-Arbusto Buxinho



Nome Científico: *Buxus sempervirens*

Nomes Populares: Buxinho, Árvore-da-caixa, Buxo

Família: Buxaceae

Categoria: Arbustos, Bonsai, Cercas Vivas

Clima: Mediterrâneo, Subtropical, Temperado, Tropical

Origem: Ásia, Europa, Mediterrâneo

Altura: 1.8 a 2.4 metros

Luminosidade: Meia Sombra, Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

O buxinho é uma planta arbusto e lenhosa, muito utilizada para a topiaria, por suas inúmeras qualidades. Sua folhagem verde escura é resistente e regenera-se bem das podas semestrais. Se você quer um autêntico jardim francês não pode dispensar o

buxinho em cercas vivas, bordaduras e topiarias, porém deve ter paciência, pois seu crescimento é relativamente lento se comparado aos outros arbustos. Com o tempo e boas podas de formação, torna-se bastante compacto e denso.

Tem grande durabilidade e rusticidade com os cuidados básicos, exigindo pouca manutenção. Perfeito para compor desenhos, cercas e esculturas vivas, também é muito utilizado para Bonsai. Adapta-se muito bem ao cultivo em vasos.

Devem ser sempre cultivados a pleno sol ou meia sombra, com solo fértil e regas regulares. Tolerante ao frio. Não tolera sombreamento por longo período, apresentando ramos mortos com áreas amareladas. Multiplica-se por estaquia.

18.1.6-Sucupira



Nome Científico: *Pterodon pubescens* (Benth.) Benth

Sinonímia: *Pterodon emarginatus* Vogel, *Acosmium Inornatum* (Mohlenbr.) Yakovlev, *Sweetia Inornata* Mohlenbr

Nomes populares: faveiro, sucupira-branca, fava-de-sucupira, sucupira, sucupira-lisa

Família: Fabaceae

Altura: entre 8-16m, dotada de copa alongada, com tronco de 30-40cm de diâmetro, revestido por casca pardo-amarela com ritidoma lenticelado e estriado.

Características Morfológicas: Folhas alternas, estipuladas, compostas imparipinadas, com 20-36 folíolos oblongos a lanceolos, de 3-4 cm de comprimento por cerca de 1cm de largura. Flores esbranquiçadas ou róseas, dispostas em panículas axilares e apicais amplas. Fruto pterocarpo (sâmara), tendo na parte externa central estrutura alveolar cheia de óleo amargo.

Ocorrência: Minas Gerais, São Paulo, Goiás e Mato Grosso do Sul, principalmente no cerrado e sua transição para a floresta semidecídua.

Informações Ecológicas: Planta decídua, heliófita, seletiva xerófila, característica de terrenos secos e arenosos do cerrado e de sua transição para a floresta semidecídua (cerradões). Sua dispersão é irregular e descontínua, ocorrendo em agrupamentos densos e muitas vezes até em populações puras. Produz anualmente boa quantidade de sementes.

Fenologia: Floresce em setembro-outubro. A maturação dos frutos verifica-se de junho a julho com a planta já quase totalmente despida de folhagem, permanecendo entretanto na árvore por mais algum tempo.

18.1.7- Copaíba



Nome Científico: *Copaifera Langsdorffii* Desf.

Sinonímia:

Nomes populares: copaíba, óleo-de-copaíba, copaíba-vermelha, bálsamo, oleiro, copaíba-da-várzea (AM), copabeira-de-minas, copaúba, copaúva, óleo-vermelho, pau-de-óleo, (MG), podoi (PI, CE)

Família: Fabaceae

Altura: entre 10-15m, com tronco de 50-80cm de diâmetro.

Características Morfológicas: Folhas compostas paripinadas, com 3-5 jugos; folíolos alternos ou opostos, glabros, de 4-5 cm de comprimento por 2-3 cm de largura. Flores brancas, em paniculadas terminais. Furto vagem monosperma

Ocorrência: Minas Gerais, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo e Paraná, principalmente na floresta semidecídua da bacia do Paraná. Existem várias espécies de

copaíba dependendo da região de ocorrência, todas muito parecidas, com as mesmas aplicações e mesmos nomes.

Informações Ecológicas: Planta semidecídua, heliófita, seletiva xerófila, característica das formações de transição do cerrado para a floresta latifoliada semidecídua. Ocorre tanto na mata primária densa como nas formações secundárias. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, amplamente disseminada por pássaros.

Fenologia: Floresce durante os meses de dezembro-março. Os frutos amadurecem em agosto-setembro com a planta quase sem folhas.

18.1.8- Aroeira



Nome Científico: *Astronium Urundeuva* (Allemao) Engl.

Sinonímia: *Myracrodruon urundeuva*, *Astronium juglandifolium* Griseb

Nomes populares: urundeúva, araroeira, araroeira-do-sertão (CE), araroeira-do-campo, araroeira-da-serra, urindeúva, arindeúva, arendiúva, araroeira-preta.

Família: Anacardiaceae

Altura: entre 6-14m no cerrado da caatinga e até 20-25m em solos mais férteis da floresta latifoliada semidecídua, com tronco de 50-80 cm de diâmetro.

Características Morfológicas: Revestida por casca pardacentoacinzentada e áspera. Inflorescências paniculadas terminais, com flores amareladas. Frutos aquênios com as sépalas persistentes.

Ocorrência: Ocorre desde o Ceará (caatinga) até os estados do Paraná e Mato Grosso do Sul. É mais frequente no Nordeste do país, oeste dos estados da BA, MG, SP e sul dos estados de MS, MT e GO.

Informações Ecológicas: Planta decídua, heliófita, seletiva xerófita, característica de terrenos secos e rochosos; ocorre em agrupamentos densos, tanto em formações abertas e muito secas (caatinga) como em formações muito úmidas e fechadas (floresta pluvial com 2000mm de precipitação anual).

Fenologia: Floresce durante os meses de junho-julho, geralmente com a planta totalmente despida de sua folhagem. A maturação completa dos frutos inicia-se no final do mês de setembro, prolongando-se até o final de outubro.

18.1.9-Baru



Nome Científico: *Dipteryx alata*

Sinonímia: *Coumarouna alata* Taub

Nomes Populares: Cambaru (MS), Cumaru, Baru, Barujo, Coco-feijão, Cumarurana, Emburana-brava, Feijão-coco, Pau-cumaru.

Família: [Fabaceae](#)

Altura: [acima de 15-25 metros](#), com tronco de 40-70 cm de diâmetro, revestido por casca pardacenta com ritidoma escamoso.

Características Morfológicas: Folhas compostas pinadas, de raque e pecíolo alados, com 6-12 folíolos glabros, 8-12 cm de comprimento. Flores brancas, dispostas em panículas apicais. Fruto legume lenhoso, de cor parda, contendo em seu interior uma única semente comestível.

Ocorrência: Goiás, Minas Gerais, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e São Paulo, no cerrado e na floresta latifoliada semidecídua.

Informações Ecológicas: Planta perenifólia, heliófita, seletiva xerófita, característica de terrenos secos do cerrado e da floresta latifoliada semicídua. Sua dispersão dentro da área de ocorrência é irregular, ocorrendo em determinados pontos de grande concentração e em outros a ausência quase total. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis, disseminadas por animais em geral.

Fenologia: Floresce a partir de meados de outubro, prolongando-se até janeiro. Os frutos amadurecem durante os meses de setembro-outubro.

18.1.10-Cagaita



Nome Científico: *Eugenia dysenterica* DC.

Sinonímia: *Stenocalyx dysentericus* O. Berg, *Myrtus dysenterica* Mart.

Nomes Populares: Cagaita, cagaiteira

Família: Myrtaceae

Altura: de 4-8 metros, dotada de copa alongada e densa.

Características Morfológicas: Tronco tortuoso e cilíndrico, de 25-35 cm de diâmetro, com casca grossa, suberosa e profundamente sulcada nos sentidos vertical e horizontal. Folhas aromáticas, curto-pecioladas, glabras e luzídias na face superior,

coriáceas, com nervuras visíveis, de 4-9 cm de comprimento por 3-5 cm de largura. Flores solitárias, axilares, sobre pedúnculos de 1-2 cm de comprimento, ou reunidas em fascículos axilares com 3-6 flores brancas e perfumadas. Fruto baga globosa, grande, tomentosa, com polpa amarela, carnosa e acidulada, comestível, geralmente com 1-3 sementes.

Ocorrência: Bahia, Minas Gerais, Goiás, Tocantins, São Paulo e Mato Grosso do Sul, nos cerrados e cerradões de altitude.

Informações Ecológicas: Planta decídua, heliófita, seletiva xerófita, secundária, característica e exclusiva dos cerrados de altitude (acima de 800m), onde é muito abundante, porém com dispersão bastante descontínua e irregular. Ocorre preferencialmente em formações primárias e em capoeirões de terrenos elevados, com solo argiloso ou arenoso bem drenados. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis.

Fenologia: Floresce exuberantemente durante os meses de agosto-setembro, geralmente com a planta totalmente destituída de sua folhagem. Os frutos amadurecem de outubro a novembro.

18.2 – Orientações para execução de plantio das espécies propostas:

Limpeza da área:

Será executada antes da marcação da obra, retirando-se todo e qualquer material indesejável (entulhos, inços, etc.). Em caso de dúvida quanto à remoção de qualquer elemento existente (vegetação, pedras, etc), deverá ser esclarecida junto à fiscalização.

Locação das obras:

A locação das obras será feita obedecendo ao projeto. No caso de serem constatadas incompatibilidades entre a configuração real do terreno e os elementos do projeto e havendo necessidade de alterações no mesmo, os fatos deverão ser comunicados à Fiscalização para que esta faça as alterações necessárias.

Covas para plantio:

Após o solo estar em condições de receber as mudas, deverá ser procedido o estaqueamento para demarcação das covas, nos locais indicados no projeto. As covas serão cúbicas, recomendando-se executá-las nas dimensões mínimas de 0,40x0,40x0,40m para o plantio dos arbustos, e nas dimensões de 60x60x60 cm para

plantio de espécies arbóreas. Na abertura das covas deve-se ter o cuidado de separar a terra da superfície, a qual não deverá retornar à cova. Após a execução, o fundo da cova deverá ser coberto com terra vegetal selecionada.

Sistema de plantio:

As mudas deverão ser colocadas nas covas de tal modo que as raízes fiquem livres. A posição correta é a vertical, de forma que sua base permaneça a alguns centímetros acima do solo. A terra vegetal deve ser cuidadosamente espalhada em torno das raízes para que o ar permaneça disseminado no solo; após a cova preenchida com terra, apertando-se livremente e constituindo-se, em torno do pé da muda, uma espécie de bacia para reter a água da chuva ou rega. A operação deve ser completada envolvendo-se o pé da muda com palha ou material semelhante, para abrigá-lo do sol e diminuir a evaporação do solo.

Estabilidade e adubação:

Os arbustos devem ser seguramente amparadas por estacas denominadas tutores, que é fincada no solo e onde se prende a muda, por meio de cordões resistentes. De uma maneira geral, todas as espécies vegetais plantadas deverão ser adubadas anualmente, com húmus ou estrume, e assegurada sua irrigação. Os tutores devem preceder a muda afim de que não seja cravado no seu torrão, vindo a destruí-lo.

Gramma

Antes de semear, limpar a área completamente, removendo todo tipo de entulho, incluindo pedras, galhos e matos existentes. Se o solo estiver muito compactado, promover a sua descompactação com o uso de alguma ferramenta manual ou máquina (gradear, arar e nivelar). Fazer uma cobertura fina sobre todo o terreno utilizando-se de húmus de minhoca, terra vegetal peneirada ou algum condicionador de solo, se possível misturado com areia de granulometria média. Nivelar o terreno, fazendo com que à superfície fique lisa e uniforme para receber as sementes. É importante que o solo esteja bem firme. O ideal é passar um rolo compactador depois de nivelar o terreno para que o solo não fique "fofo" (o que pode prejudicar a germinação das sementes).

Limpeza final

A limpeza final da obra, para entrega dos trabalhos, inclui a remoção de entulho, material não aproveitável e/ou de propriedade da contratada, limpeza dos canteiros e das pavimentações externas.

O fornecimento de mão-de-obra e equipamentos necessários para a execução dos trabalhos de forma tal a se efetivar a entrega final da obra devidamente limpa e desobstruída de todo e qualquer material estranho à mesma é de inteira responsabilidade da Contratada.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade as espécies vegetais discriminadas fornecidas e plantadas pelo CONTRATADO e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item a escavação das covas, o fornecimento de terra preparada para o plantio e demais itens necessários à execução do paisagismo, conforme especificações técnicas e desenhos. Serão medidos e pagos conforme critérios definidos em planilha os insumos e a mão de obra para os serviços acima descritos.

18.3 - Equipamentos:

Lixeiras em polietileno para coleta seletiva:

Para atendimento ao público, são locadas lixeiras de coleta seletiva em pontos estratégicos dos percursos de pedestres.

Conjunto de 4 lixeiras para coleta seletiva, em polietileno de alta densidade, capacidade para 50 litros, com suporte tubular.

Padrão de cores baseado em normais internacionais - resolução CONAMA :

Azul – papel e papelão

Verde – vidro

Vermelho – plástico

Amarelo – metal

Especificação: referência comercial “RDL Clean modelo RDL 004”, ou “BELOSH”, ou “MCA” ou equivalentes técnicos.

Normas técnicas a serem observadas

Resolução CONAMA N° 275 de 25 de abril 2001.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os equipamentos de urbanização fornecidos e instalados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

Floreiras:

Foram locadas floreiras moldadas in loco em concreto nas dimensões indicadas no projeto para composição da área de vivência do segundo pavimento. Para locação, ver projeto de paisagismo.

Bancos:

Para comodidade dos usuários, foi projetado banco de concreto para descanso e convívio. Para locação, ver projeto de paisagismo.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidos e pagos por unidade os equipamentos de urbanização fornecidos e instalados pelo CONTRATADO e aprovados pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor do item todas as fixações, abertura e fechamento de rasgos e demais acessórios necessários à sua instalação, conforme especificações técnicas e desenhos.

18.4 - Pavimentação:

Para a área externa da edificação foram propostos seis tipos de pavimentação.

- Piso em concreto desempenado sem pintura, com guias de concreto com quinas arredondas. As guias deverão ser pintadas em látex PVA branco em toda sua extensão.
- Pavimentação em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20x10cm, espessura 8 cm.
- Pavimentação em piso intertravado, com bloco retangular cor natural de 20x10cm, espessura 6 cm.
- Pavimentação em piso intertravado, com bloco retangular cor vermelho de 20x10cm, espessura 6 cm.
- Piso em granito Cinza Andorinha, placas 50x50 cm, espessura da placa de 1,5 cm. Espessura do rejunte de 4 mm. Acabamento: levigado

Critério de medição e pagamento:

Será medido e pago por metro quadrado a pavimentação efetivamente assentada, executada pelo CONTRATADO e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, considerando-se no valor pago a espessura de projeto, argamassa de aplicação,

rejuntamento ou quaisquer outros itens necessários à execução, conforme especificações técnicas e desenhos.

18.5 - Especificação dos pisos Podo-táteis:

- Piso tipo ladrilho hidráulico, dimensões 20x20, E=2 cm, tátil direcional, na cor vermelha.
- Piso tipo ladrilho hidráulico, dimensões 20x20, E=2 cm, tátil alerta, na cor vermelha.

Critério de medição e pagamento:

Será medido e pago por metro quadrado a pavimentação efetivamente assentada, executada pelo CONTRATADO e aprovada pela FISCALIZAÇÃO, considerando-se no valor pago a espessura de projeto, argamassa de aplicação, rejuntamento ou quaisquer outros itens necessários à execução, conforme especificações técnicas e desenhos.

19 – INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS

Ver memorial específico em anexo.

20 – INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E AFINS

Ver memorial específico em anexo.

21 – SPDA

Ver memorial específico em anexo.

22 – CABEMANETO ESTRUTURADO E SEGURANÇA ELETRÔNICA

Ver memorial específico em anexo.

23 – PROTEÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO

Ver memorial específico em anexo.

24 – INSTALAÇÕES DE AR CONDICIONADO/ VENTILAÇÃO E EXAUSTÃO MECÂNICA

Ver memorial específico em anexo.

25 – SINALIZAÇÃO E COMUNICAÇÃO VISUAL

Generalidades:

A elaboração do presente documento é de inteira responsabilidade do escritório Mafra Arquitetos Associados de Juiz de Fora Ltda.

Este manual de programação visual contém todos os elementos conceituais e técnicos que irão não só permitir a instalação, mas também a manutenção do sistema de comunicação visual no edifício da referida instituição.

Entretanto, foram estabelecidas diversas tipologias de suporte para a informação e diferentes pictogramas que permitem atingir todos os níveis da estrutura organizacional, bastando, para isso, reportar-se à metodologia estabelecida para a construção do sistema.

Metodologia:

O projeto de Comunicação Visual e locação das placas de sinalização trabalhará com a disposição dos modelos de placas nos ambientes internos e externos no espaço físico da instituição, de forma a garantir clareza, unidade e organização das informações.

O sistema empregado deverá incorporar alguns elementos fundamentais para a constituição das placas: pictogramas, símbolo acessório, elemento direcional, letras e números. Uma placa pode conter um ou mais destes elementos, de acordo com cada situação.

Como metodologia de aplicação, serão descritos, para cada setor, o posicionamento das placas, citando o pictograma utilizado, o texto, a seta, além do sistema de fixação e a quantidade de placas, de acordo com cada caso. Todas essas informações estarão reunidas em uma tabela, denominada Tabela Descritiva referente às placas existentes nos diversos ambientes. Cada tipo de placa e de pictograma será codificado, de forma a facilitar a representação destes elementos.

Trabalharemos com placas modulares, constituídas por régua, que, além de trazerem grande flexibilidade ao sistema, otimiza os processos de manutenção e atualização das informações, tanto na questão financeira quanto na questão operacional.

Relação entre distâncias e alturas correspondentes de letras, números e pictogramas:

As letras e números, as dimensões médias deverão ser definidas em função das distâncias adequadas para a leitura, de acordo com a Tabela 01. A relação (média das recomendações existentes) é de 1:20, ou seja, as letras e números deverão ter dimensão (altura) 200 vezes menor que a distância de leitura considerada.

Exemplo: Distância de leitura = 3500cm, Altura da letra = 17,5cm

No caso dos pictogramas, as dimensões médias devem ser definidas em função das distâncias adequadas para leitura, de acordo com a Tabela 02.

A relação adotada (média das recomendações existentes) é de 1:90, ou seja, os pictogramas deverão ter dimensão (altura) 90 vezes menor do que a distância de leitura recomendada.

Tabela 01: Textos e Números

| Distância de leitura (cm) | Altura (cm) |
|----------------------------------|--------------------|
| 100 | 0,50 |
| 300 | 1,50 |
| 600 | 3,00 |
| 1000 | 5,00 |
| 1500 | 7,50 |
| 3500 | 17,50 |
| 5000 | 25,00 |

Tabela 02: Pictogramas

| Distância de leitura (cm) | Altura (cm) |
|----------------------------------|--------------------|
| 100 | 0,50 |
| 300 | 1,50 |
| 600 | 3,00 |
| 1000 | 5,00 |
| 1500 | 7,50 |
| 3500 | 17,50 |
| 5000 | 25,00 |

Pictogramas:

Os pictogramas são, no contexto do conceito de programação visual, a concretização do propósito do emissor em transmitir determinado assunto, de forma clara, a mensagem em questão.

Pictogramas são representações gráficas (diretas ou indiretas) de determinada mensagem, podendo substituir ou enfatizar textos e setas.

Alfabeto padrão:

O estilo de texto adotado como padrão para toda a informação visual contida neste Projeto será o "Arial Black" pois possui facilidade de leitura à distância.

A B C D E F G H I J K L M N O P Q

R S T U V W X Y Z

a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u

v w x y z

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

Esquema cromático:

De acordo com as especificações que constam nos desenhos de cada placa, as cores a serem utilizadas para impressão em vinil adesivo, aplicadas sobre placa de alumínio, devem seguir os seguintes padrões:

VERMELHO (PADRÃO TJMG)

Ref. Pantone 1795

Ref. CMYK 0% 94% 100% 0%

CINZA

Ref. Pantone 429C

Ref. CMYK 0% 0% 0% 50%

BRANCO

Ref. Pantone White

Ref. CMYK 0% 0% 0% 0%

BRANCO (Padrão PPCI - NPT 020)

Ref. CMYK 0% 0% 0% 0%

Munsell Book of Colors N9.5/

VERDE (Padrão PPCI - NPT 020)

Ref. Pantone 350C

Ref. CMYK 79% 0% 87% 76%

Munsell Book of Colors 2.5G3/4

AMARELO (Padrão PPCI - NPT 020)

Ref. Pantone 108C

Ref. CMYK 0% 9% 94% 0%

Munsell Book of Colors 5Y 8/12

VERMELHO (Padrão PPCI - NPT 020)

Ref. Pantone 485C

Ref. CMYK 0% 100% 91% 0%

Munsell Book of Colors 5R 4/14

Notas cores padrão PPCI - NPT 020:

Verificar as Normas de Procedimento Técnico do Corpo de Bombeiros de Brasília para a confecção das placas que constam em Projeto de Prevenção e Combate a Incêndio.

As cores de contraste, para placas que constam no PPCI, devem ser fotoluminescentes, para sinalização de orientação e salvamento e de equipamentos.

Sistema Escolhido

O conceito do sistema das placas baseia-se em dois sistemas disponíveis no mercado:

- Modular:

Constituído por elementos modulares, com três elementos básicos: trilho estrutural em alumínio, régua removível e tampas ou molduras de acabamento lateral com dimensões conforme necessidade projetual. Disponíveis em vários tamanhos e materiais, além de permitir aplicações em vinil, serigrafia, gravações em baixo e alto relevo.

- Deslizante:

Constituído por elementos modulares, com três elementos básicos: trilho estrutural em alumínio, régua removível e tampas ou molduras de acabamento lateral com dimensões modulares padronizadas com medidas múltiplas da dimensão $M=25\text{mm}$. Disponíveis em vários tamanhos e materiais, além de permitir aplicações em vinil, serigrafia, gravações em baixo e alto relevo.

As placas são constituídas por trilhos estruturais e régua (ou painéis) deslizantes removíveis, além do acabamento lateral. Os trilhos estruturais, em alumínio estrudado e anodizado na cor preta, possibilitam o uso de placas de única ou dupla face; as régua, também em alumínio estrudado, deslizam lateralmente pelo trilho. Tanto as régua quanto as peças laterais terão acabamento escovado.

Para o caso do sistema tipo modular, as régua são removíveis mas não passíveis de ajustes sem que haja desmonte da placa, para o sistema deslizante, seu acabamento é previsto de forma que as régua possam ser manipuladas conforme a necessidade de informações adicionais a serem colocadas ou retiradas.

Para o sistema deslizante, as régua possuem diversas opções de largura (de 25 a 200mm) e têm um comprimento máximo de 600mm. São elas que recebem os textos, pictogramas, elementos direcionais e símbolos acessórios. As peças laterais, com os cantos arredondados, são utilizadas para fechamento dos quadros e placas.

Esse sistema possibilita a utilização em alturas variadas, bastando, para tanto, o uso do "componente de união", que é a peça que dá modularidade ao sistema. Tal peça é feita no formato "H", em alumínio estrudado.

Sistemas de fixação das placas internas

a) contraposta à parede: as placas serão fixadas com parafuso e bucha de nylon.

b) contraposta à divisória ou porta: as placas serão fixadas por adesivo de silicone - Fab. PULVITEC, ref. POLYSTIC

c) suspensas: sistema de haste metálica

Sistemas de fixação das placas externas

A placa será montada sobre trilho estrutural de dupla face, sendo fixada em um poste por meio de guias.

O poste poderá ser enterrado diretamente no solo ou fixado sobre uma base metálica pré-chumbada em concreto.

Quando necessário, serão utilizadas placas de trânsito padrão.

O projeto conta também com demarcação do percurso para Pessoas com Necessidades Especiais em todos os locais de acesso público, bem como previsão de placas internas para identificação tátil. Externamente, o projeto prevê sinalizações através de tótems e sinalizações de trânsito.

MAPA TÁTIL

Os mapas devem ter informações acessíveis, em especial para pessoas cegas ou de baixa-visão. Devem combinar textos em Braille e Alto-relevo, e ainda, identificação das trilhas táteis no espaço mapeado. As trilhas e legendas, sempre em alto-relevo, devem ser construídas com cores e texturas diferentes. Por exemplo, em uma trilha composta de piso tátil direcional é muito interessante que, no mapa, se possa apresentar a representação deste trecho da trilha, com textura o mais semelhante à do piso direcional. Plásticos de uma forma geral, em especial os acrílicos, têm texturas e cores que "imitam" as texturas e cores dos pisos, trazendo facilidade de projeto e fabricação.

Os mapas devem, ainda, ser acessíveis a pessoas de baixa-visão, ou seja, devem conter informações que embora não táteis sejam de fácil leitura. Pessoas nesta condição têm pouca acuidade visual, em especial na terceira e quarta idade sofrem do desgaste natural. Novamente o contraste de cores e luminâncias é importantíssimo, bem como a tipologia utilizada, que leva em consideração a grafia sem serifas, caixa-alta e dimensões adequadas.

Devem possuir uma reentrância na sua parte inferior com no mínimo 0,30 m de altura e 0,30 m de profundidade, para permitir a aproximação frontal de uma pessoa em cadeira

de rodas. O princípio deve ser prestar a informação correta com pouco ou nenhum esforço de interpretação.

26 – SERVIÇOS COMPLEMENTARES

26.1- Elevador de uso restrito sem casa de máquinas

Descrição: Velocidade de 15 m/min, capacidade de 225 kg (3 passageiros). Acabamento da cabina e das 2 portas e aço inox escovado com abertura para lados opostos.

Dimensões para instalação:

Poço: 100 cm;

Dimensões internas da cabina (LxP): 90 cm x 130 cm;

Dimensões internas da caixa de corrida para acesso lados opostos (LxP): 150 cm x 175 cm;

Último pé direito: mínimo 350 cm;

Altura mínima para instalação da porta de pavimento: 230 cm

-Poço:

O poço deve possuir resistência mecânica adequada para a carga estática de 1400kgf.

O poço deverá ser livre de qualquer elemento estranho aos componentes do elevador.

-Caixa corredeira do elevador:

Dimensões da caixa, largura e profundidade, conforme indicado em projeto.

O pé direito dos pavimentos deverá ter no mínimo uma altura de 230cm para instalação das portas. Na última parada, mínimo de 350cm, para máquina superior sobre viga metálica.

As paredes deverão ser lisas e isentas de saliências. Se houver vigas ou blocos de concreto, estes não podem estar salientes no passadiço.

As paredes deverão ser planas (prumadas) e verticais.

A caixa deverá ser livre de qualquer elemento estranho aos componentes do elevador.

Especificação: referência comercial “Montele ELH3, modelo 2913”, ou “Alfa Elevadores”, ou equivalentes técnicos.

26.1.1- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 12892:2009 - Elevadores unifamiliares ou de uso restrito à pessoa com mobilidade reduzida - Requisitos de segurança para construção e instalação.

26.2- Peitoris em granito

Localização: Em todas as esquadrias onde houver indicação no projeto de arquitetura.

Descrição: Peitoril em granito “Branco Ceará”, com acabamento polido nas três faces aparentes, espessura de 20 mm com a largura conforme local de aplicação.

26.2.1- Execução

Assentar com junta fiada, com argamassa de cimento e areia média, traço 1:5.

As juntas deverão ser perfeitamente alinhadas e de espessura uniforme, não podendo exceder a 2,0 mm.

Prever caimento de no mínimo 1% no peitoril para o exterior da edificação.

Aplicar silicone de cura neutra no encontro do peitoril com a esquadria.

Executar pingadeira frisada em baixo relevo na face inferior do peitoril.

26.3- Corrimãos em aço galvanizado

Localização: Escadas de emergência e escada aberta.

Descrição: Corrimão em tubo redondo de aço galvanizado, diâmetro 1 3/4”, espessura de 2,25 mm, com alturas de instalação de 92 cm e 70 cm, conforme detalhe apresentado no projeto de arquitetura.

Acabamento: Tubos, barras e chapas: pintura eletrostática a pó na cor branca, sobre fundo para galvanizados.

Pontos de solda e corte: galvanização a frio, fundo para galvanizado e pintura eletrostática.

26.3.1- Execução

Serão instalados nas escadas e rampas, conforme norma da ABNT NBR 9050/2015 e do Corpo de Bombeiros do município.

Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, barras e chapas.

Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco).

As soldas dos tubos devem ser contínuas em toda a extensão da área de contato.

Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície dos tubos, barras e chapas deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

Em alvenaria, fixação com grapa a cada 100 cm no máximo.

A grapa deve penetrar no mínimo 9,0 cm na alvenaria.

As extremidades devem ser finalizadas em curva, avançando 30 cm em relação ao final da escada.

Fixação através de suporte galvanizado à fogo 50 x 80 x 3 mm e grapa em barra chata de aço inox 1 1/2"x1/4".

26.3.2- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 9050: 2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

ABNT NBR 9077: 2001- Saídas de emergência em edifícios;

ABNT NBR 14718: 2008 - Guarda-corpos para edificação.

26.4- Guarda-corpo tubular em aço galvanizado

Localização: Escada de emergência

Descrição

-Guarda-corpo:

Tubo de aço carbono, tipo industrial, Ø= 2", esp.: 2,25mm.

Tubo de aço carbono em curva de raio = 3 cm, tipo industrial, Ø= 2", esp.: 2,25mm.

Tubo de aço carbono, tipo industrial, Ø= 1", esp.: 2,25mm.

Barra chata de ferro de 1 1/2" x 1/4".

Chapa de ferro de 100 x 100 x 6.3mm.

-Acessórios: Chumbador de aço galvanizado de 3/8", comprimento mínimo de 10cm, de expansão através de torque.

-Acabamentos: Galvanização exclusivamente a fogo no guarda-corpo previamente montado (inclusive suporte do corrimão, se houver). Pintura esmalte sintético sobre fundo para galvanizados na cor branca

-Altura: h=110 cm

Deve ser anexado corrimão tubular em escadas e corrimão tubular duplo em rampas, conforme desenho.

Especificação: Chumbador referência comercial “Âncora PBA 3/8””, ou “Tecnat TB 38130”, ou “Fischer BOLT FBN 20”, ou equivalentes técnicos.

26.4.1- Execução

Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, barras e chapas.

As soldas devem ser do tipo mig, contínuas em toda a extensão da área de contato e não devem apresentar porosidade.

Caso haja necessidade de anexar corrimão, soldar suporte antes da galvanização.

As barras chatas horizontais de 1 1/2"x1/4" devem ter furos de $\varnothing=1/2"$ no encontro dos tubos de 1"; as chapas de ferro de 100x100x6.3mm de fixação dos montantes devem ter furo de 1 1/2" sob o tubo de 2"; e após a montagem do guarda-corpo, executar furos de diâmetro mínimo de 8mm, conforme desenho.

Estes furos se destinam ao enchimento, escoamento e alívio da pressão durante a galvanização a fogo.

Após a galvanização a fogo não deverão ser executados quaisquer processos de solda, usinagem ou furação, conforme exigência da NBR 14718.

Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície dos tubos, barras e chapas deve estar completamente limpa, seca e desengraxada.

26.4.2- Recebimento

O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução.

Tubos, barras e chapas: devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.

Não serão aceitos guarda-corpos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

Verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato.

Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para o guarda-corpo montado.

Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio.

Verificar a rigidez do conjunto.

26.4.3- Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

ABNT NBR 9077:2001- Saídas de emergência em edifícios;

ABNT NBR 14718:2008 - Guarda-corpos para edificação.

26.5-Guarda-corpo em alumínio com vedação em vidro laminado

Localização: Escada aberta

Descrição: Guarda-corpo em alumínio anodizado cor branca, com fechamento em Vidro laminado de controle solar baixo- emissivo (*LOW-E*), com polivinil butiral (PVB) entre as lâminas do vidro, espessura 10mm (5+5 c/ 1 PVB), não refletivo.

Altura do guarda-corpo: 1,00 m + base de alvenaria de 10cm

Especificação:

Vidro: referência comercial “Guardian Sanguard Solar”, ou “Pilkington”, ou equivalentes técnicos.

Polivinil butiral (PVB): referência comercial "Sekisuis-Lec, PVB S-LEC SCF - SOLAR CONTROL FILM", ou equivalentes técnicos

Guarda-corpo: referência comercial “ASA Alumínio”, ou “Alcoa”, ou equivalentes técnicos.

Componentes referência comercial “ASA Alumínio”, ou “Alcoa”, ou equivalentes técnicos:

- suporte do vidro (suporte171-680);
- corrimão Ø 76,2 mm esp. 1,65 mm (perfil TR-311);
- suporte de corrimão Ø 3" (suporte SUP682);
- montante (montante CG-180);
- canopla em nylon branco fixado ao piso através de chumbador (CAN-663 canopla em nylon branco);
- chumbador com porca, arruela e prisioneiro 9,5mm x 80mm (CHU795).
- parafuso AA Ø 4,2mmx 16 mm em aço Inox

Recebimento: O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Não serão aceitos guarda-corpos com rebarbas,

empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio. Verificar a rigidez do conjunto.

Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 9050:2015 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

ABNT NBR 9077:2001- Saídas de emergência em edifícios;

26.6- Alçapão:

Descrição:

Perfil "L" de ferro de 1 1/4" x 1/8".

Requadro em tubo de aço quadrado de 30 x 30 x 1.5mm.

Chapa 16 de aço.

Acessórios:

Dobradiça tipo reforçada com pino e bola, de 3"x 2" (2 unidades).

Fecho tipo alavanca de 4" com porta-cadeado.

Cadeado de latão maciço de 35mm, com dupla trava.

Parafusos galvanizados e buchas de nylon (Fischer S8).

Acabamentos:

Pintura esmalte sintético sobre fundo anticorrosivo (zarcão).

Pintura com tinta esmalte sintético sobre fundo para galvanizados.

Execução:

Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes dos tubos, chapa e perfis.

As soldas dos tubos devem ser contínuas em toda a extensão da área de contato.

Recebimento: O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Tubos, chapa e barras deverão ter, necessariamente, as bitolas indicadas.

Não serão aceitas tampas com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

Verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato.

Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio. O funcionamento da tampa deverá ser verificado após a completa secagem da pintura e subsequente lubrificação, não podendo haver jogo causado por folgas. Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todas os constituintes metálicos. Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio.

26.7-Bicicletário

Localização: Pilotis

Descrição: Contituído por uma sequência de partes no formato “U” em perfil tubular em aço galvanizado, Ø 2” mm e espessura 2,25 mm, espaçadas entre si em 0,75 cm (eixo-a-eixo), fixados ao piso, através de chapa auxiliar e chumbadores.

Ver quantidade de peças “U” e detalhamento apresentados no projeto de arquitetura.

Dimensão: 0,70 (comp.) x 0,75 (altura) cm cada peça em “U”.

Acabamento: Pintura eletrostática a pó na cor branca.

Especificação: chumbador referência comercial “Âncora PBA 3/8””, ou “Tecnart TB 38130”, ou “Fischer BOLT FBN 20”, ou equivalentes técnicos.

Execução: Para instalação, utilizar chapa chapa de aço galvanizado de 100 x 100 x 6,3 mm para fixar o perfil tubular no piso através de chumbadores de aço galvanizado de 3/8”, comprimento mínimo de 10cm, de expansão através de torque.

Recebimento: O serviço pode ser recebido se atendidas todas as condições de projeto, fornecimento e execução. Tubos e chapas devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas.

Não serão aceitos com rebarbas, empenados, desnivelados, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem.

Verificar se as soldas nos tubos estão contínuas em toda a extensão da área de contato.

26.8-Escada Marinheiro com Guarda-corpo

Localização

Descrição: Escada metálico constituída por barras de aço galvanizado, com guarda-corpo Ø 65 cm, escada com largura de 40 cm e distância entre degraus de 30 cm, fixada a alvenaria ou estrutura de concreto através de chumbador passante de 1/4" de rosca externa. Acabamentos das barras em pintura com tinta alumínio sobre fundo para galvanizados.

Barras com as seguintes dimensões:

Barra chata galvanizada: 1 1/4" x 5/16" / 2 1/2" x 5/16" / 2 1/2" x 1/4" / 1 1/4" x 1/4" / 1" x 1/8".

Barra maciça galvanizada Ø=5/8".

Especificação

-Chumbador: referência comercial “Âncora”, ou “Tecnart”, ou “Fischer”, ou equivalentes técnicos.

-Tinta alumínio: referência comercial “Resicolor Esmalte Sintético”, ou “Suvinil”, ou equivalentes técnicos.

Execução: Soldar as barras maciças nas barras chatas com cordões corridos por toda a extensão da área de contato. Bater os pontos de solda e eliminar todas as rebarbas nas emendas e cortes das barras. Todos os locais onde houver pontos de solda e/ou corte, devem estar isentos de poeira, gordura, graxa, sabão, ferrugem ou qualquer outro contaminante (recomenda-se limpeza mecânica com lixa de aço ou jato abrasivo grau 2) para receber 1 demão, a pincel, de galvanização a frio (tratamento anticorrosivo composto de zinco). Antes da aplicação do fundo para galvanizados, toda superfície

metálica deve estar completamente limpa, seca e desengraxada. Fixação com chumbador a cada 4,00m no máximo.

Recebimento: As barras devem ter, necessariamente, as bitolas indicadas. Não serão aceitos escadas com rebarbas, empenadas, desniveladas, fora de prumo ou de esquadro, ou que apresentem quaisquer defeitos decorrentes do manuseio, transporte ou montagem. Exigir certificado de galvanização a fogo, emitido pela empresa galvanizadora, para todas as barras ou nota fiscal discriminada do fornecedor. Verificar o tratamento dos pontos de solda e corte com galvanização a frio. Verificar a aderência e a uniformidade da camada de pintura, atentando para que não apresentem falhas, bolhas, irregularidades ou quaisquer defeitos decorrentes da fabricação e do manuseio. Verificar a rigidez do conjunto.

26.9 – Demarcação de vagas através de pintura

26.9.1 – Demarcação dos limites das vagas:

A demarcação da sinalização das vagas deverá ser feita c/ pintura acrílica fab. Vedacit, ref. Coberit Tráfego, ou equivalente.

26.9.2 – Demarcação de vagas para pessoas portadoras de necessidades especiais:

Símbolo universal de acessibilidade:

A demarcação da sinalização das vagas deverá ser feita c/ pintura acrílica fab. Vedacit, ref. Coberit Tráfego, ou equivalente.

Ver detalhamento no projeto de arquitetura.

Critérios de medição e pagamento

Serão medidas e pagas por metro quadrado a demarcação de vagas em pintura executadas integralmente pelo CONTRATADO e pronta para uso, aprovadas pela FISCALIZAÇÃO, incluindo-se no valor a ser pago os materiais necessários à preparação do substrato, conforme especificações técnicas e desenhos.

Normas técnicas a serem observadas

ABNT NBR 9050:2015 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos;

ABNT NBR 14908:2004 - Aparelho para melhoria da qualidade da água para uso doméstico - Aparelho por pressão;

Portaria Nº 518/GM Em 25 de março de 2004 - Estabelece os procedimentos e responsabilidades relativos ao controle e vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade, e dá outras providências.

26.10 - Balcão de Atendimento

Localização: Saguão/recepção

Descrição geral:

- Tampo superior e inferior em granito Branco ceará, espessura de 30 mm, com acabamento polido, apoiado sobre alvenaria de blocos cerâmicos.
- Altura de instalação do tampo 1,10m.
- Executar testeira no mesmo granito, espessura e acabamento, com altura= 30 mm.
- Executar rodapé em granito Branco polido, espessura de 20 mm, h=100 mm com extensão delimitada pelo comprimento dos tampos.

Conforme detalhamento mostrado no projeto executivo de arquitetura.

26.11 - Roupeiro

Localização: Vestiário

Descrição: Roupeiro em aço, 3 portas grandes com veneziana para arejamento, pé plástico de alta resistência, com regulagem para pequenos desníveis no piso, corpo e portas confeccionados em chapa "22" (0.75mm) e moldural frontal em chapa "18" (1.20mm). chapa tratada contra oxidação, com fosfato de zinco e pintura eletrostática a pó. código grf6 - 1.98m (altura) x 1.00m (largura) x 0.40m (profundidade), fabricante funcional móveis de aço, ou equivalentes técnicos.

26.12- Bancadas

26.12.1- Instalações sanitárias

Descrição:

Código 01 - Bancada em granito Branco Ceará polido, espessura 25mm. Dimensões conforme detalhamento no projeto de arquitetura e fixação feita através de suportes metálicos engastados na alvenaria.

Código 02 - Rodabanca em toda a extensão do engastamento do tampo com a alvenaria, em granito branco ceará, dimensões de 10x2 cm, com quinas arredondadas nas faces aparentes e rebaixo de 1 x 1 cm para assentamento do azulejo e vedação com silicone;

Código 03 - Moldura perimetral inferior em granito branco ceará (2 x 9 cm) a ser executada na extremidade da face inferior do tampo.

Código 04 - Moldura perimetral superior em granito branco ceará (3 x 2 cm) a ser executada na extremidade da face superior do tampo, para evitar que a água escorra do tampo;

27- LIMPEZA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, devendo apresentar funcionamento perfeito em todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos.

As instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos de água, esgoto, luz e força, telefone e etc.

Todo o entulho será removido do terreno pela CONSTRUTORA, cabendo a esta também a retirada do barracão de obras, bem como os reparos necessários a serem executados no local onde foram instalados o canteiro, especialmente o replantio de grama.

Durante o desenvolvimento e até a conclusão da Obra, será obrigatória a proteção dos pisos recém concluídos.

Caso isso possa vir a ocorrer a CONSTRUTORA fica obrigada a reparar o dano o mais rápido possível, com pena de não ser efetuado o Recebimento Provisório.

Tais disposições valem para, paredes, tetos, esquadrias, caixilhos, pisos, equipamentos em geral e etc.

Usar para a limpeza, de modo geral, água e sabão neutro; o uso de detergentes, solventes e removedores químicos deve ser restrito e feito de modo a não causar danos nas superfícies ou peças.

Todos os respingos de tintas, argamassas, óleos, graxas e sujeiras em geral devem ser raspados e limpos.

-Madeira envernizada:

Não devem ser limpas com produtos à base de solventes.

-Pisos de assoalho e tacos de madeira:

Durante os 30 primeiros dias após a aplicação do verniz utilizar apenas pano seco ou vassoura para limpeza, sem utilização de pano úmido.

Após 30 dias, a limpeza poderá ser feita com vassoura ou pano úmido, e no caso de sujeira de difícil remoção ou gorduras, utilizar água com detergente.

-Ferragens:

Para limpar a sujeira pesada, o primeiro passo é umedecer os restos de massa ou de tinta aderidos ao metal para depois retirá-los com mais facilidade.

Para isso, aplique com um pincel o removedor misturado à água na proporção 1:5. Não se esqueça da máscara e dos óculos de proteção.

Esfregue a superfície metálica com a flanela e raspe os restos com a espátula, tomando cuidado para não riscar o acabamento.

-Todos os aparelhos como luminárias, espelhos de tomadas, torneiras, cubas, vasos sanitários, tanques e etc. deverão ser entregues em perfeito estado de limpeza, tomando-se os devidos cuidados para não danificar qualquer uma das peças.

-Forro de PVC:

Deverá ser efetuada uma limpeza na superfície aparente do forro de PVC, de acordo com o seguinte procedimento: limpar o forro com pano umedecido com água e sabão neutro ou álcool; no caso de observarem-se pequenas manchas provocadas por tinta, tais manchas devem ser removidas por uma raspagem cuidadosa de forma a não comprometer a integridade e aparência da superfície do perfil.

-Caixilhos

Na limpeza dos caixilhos, o procedimento é praticamente o mesmo que o dos vidros: retiram-se respingos de massa e tinta com a espátula de aço, aplica-se o detergente com a flanela e, posteriormente, utiliza-se um pano comum para secar a superfície.

-Contrapiso

Quando se tem apenas o contrapiso, o serviço é mais simples.

Primeiro, varre-se devagar, para não espalhar o pó pelo ar.

Em seguida, o acúmulo de pó é retirado com um aspirador.

Como se trata de uma superfície que ainda vai receber revestimento, não é necessário tirar pequenas manchas.

-Vasos sanitários e bancadas:

No banheiro, louças e metais sanitários também requerem uma limpeza cuidadosa. Novamente a espátula é usada para remover restos de tinta, massa e adesivos.

Em seguida, espalhe o detergente com a flanela e passe um pano comum para secar.

-Vidro:

A espátula de aço deve ser usada para raspar a superfície e retirar respingos de tinta ou adesivos.

Com o auxílio de uma escada, aplique o detergente neutro diluído em água.

O líquido é espalhado com uma flanela lisa, para não riscar o vidro, e depois removido com o rodo.

Nota:

Para evitar o acúmulo de sujeira pesada em vidros, janelas, pisos e bancadas, aplique filme de polietileno autoadesivo logo após a instalação.

Ao fim dos serviços, basta retirar a película das superfícies e, se necessário, passar um pano úmido no local.

28 – VERIFICAÇÃO FINAL

Na verificação final, serão obedecidas as seguintes normas da ABNT:

- EB-829/75 - Recebimento de Instalações Prediais de Água Fria (NBR 5651);
- NB-19/83 - Instalações Prediais de Esgotos Sanitários (NBR 8160), Inspeções e Ensaios;
- NB-597/77 - Recebimento de Serviços de Obras de Engenharia e Arquitetura (NBR 5675).

Será procedida cuidadosa verificação, por parte da fiscalização, das perfeitas condições de funcionamento e segurança de todas as instalações de água, esgotos, águas pluviais, bombas elétricas, aparelhos sanitários, equipamentos diversos, ferragens, etc.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a contratada executará todos os arremates que julgar necessários e os que a fiscalização determinar.