

MEMORIAL DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO BÁSICO ARQUITETÔNICO

**OBRA: CONSTRUÇÃO DA SEDE DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA
BRASILÂNDIA - MT**

MUNICÍPIO: NOVA BRASILÂNDIA/MT

LOCAL / DATA: CUIABÁ – MT / MARÇO/ 2021

ESTRUTURA DO MEMORIAL:

FINALIDADE

DISPOSIÇÕES GERAIS

Objeto

Descrição Sucinta Da Obra

Regime De Execução

Prazo

Abreviaturas

Documentos Complementares

Materiais

Mão-De-Obra E Administração Da Obra

Responsabilidade Técnica E Garantia

Projetos

Divergências

Canteiro De Obras E Limpeza

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

FINALIDADE

As presentes especificações técnicas visam a estabelecer as condições gerais para a obra de CONSTRUÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA.

DISPOSIÇÕES GERAIS

As LICITANTES deverão fazer um reconhecimento no local da obra antes da apresentação das propostas, a fim de tomar conhecimento da situação atual das instalações, da extensão dos serviços a serem executados, das dificuldades que poderão surgir no decorrer da obra, bem como cientificarem-se de todos os detalhes construtivos necessários à sua perfeita execução. Os aspectos que as LICITANTES julgarem duvidosos, dando margem à dupla interpretação, ou omissos nestas Especificações, deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO através de fax e elucidados antes da Licitação da obra. Após esta fase, qualquer dúvida poderá ser interpretada apenas pela FISCALIZAÇÃO, não cabendo qualquer recurso ou reclamação, mesmo que isso venha a acarretar acréscimo de serviços não previstos no orçamento apresentado por ocasião da Licitação.

Objeto

CONSTRUÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA

Descrição Sucinta Da Obra

Foi elaborado um projeto de Prefeitura Municipal, no município de Nova Brasilândia. A prefeitura possui 299,06m² de área coberta em telha fibrocimento com estrutura metálica. Foram projetados banheiros feminino e masculino, como também banheiros acessíveis para ambos os sexos, copa, DML, gabinete, recepção, chefe de gabinete, circulação, compras, licitação, contabilidade, engenharia, reunião, RH, tesouraria, TV mídia e área de convivência.

O revestimento interno do piso será com porcelanato, exceto a área de convivência que será uma parte grama e uma parte porcelanato madeira, e dos banheiros acessíveis com cerâmica antiderrapante no piso. No piso de acesso, será executado porcelanato madeira.

A fundação com sapatas e vigas baldrame, pilares de concreto, laje pré-moldada nos banheiros. Alvenaria de vedação com tijolo furado. Cobertura de telha fibrocimento, pergolados metálico.

Revestimento interno dos banheiros será com cerâmica, e as paredes dos demais ambientes e externo com pintura acrílica.

Regime De Execução

Empreitada por preço global.

Prazo

O prazo para execução da obra será de cento e oitenta dias corridos, contados a partir da data de emissão da respectiva Ordem de Serviço e/ou assinatura do contrato, devendo a CONTRATADA submeter à aprovação da Prefeitura Municipal a sua proposta de cronograma físico-financeiro para a execução da obra.

Abreviaturas

No texto destas especificações técnicas serão usadas, além de outras consagradas pelo uso, as seguintes abreviaturas:

FISCALIZAÇÃO: Responsável técnico pela fiscalização dos serviços ou preposto credenciado pela Prefeitura

CONTRATADA: Firma com a qual for contratada a execução das obras

ABNT: Associação Brasileira de Normas Técnicas

CREA: Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia

CAU: Conselho de Arquitetura e Urbanismo

Documentos Complementares

Serão documentos complementares a estas especificações técnicas, independentemente de transcrição:

- a) todas as normas da ABNT relativas ao objeto destas especificações técnicas;
 - b) Caderno de Encargos da Tabz e ela SINAPI - Sistema Nacional de Preços e Índices para a Construção Civil (Explotat), criado pela Caixa Econômica Federal (CEF);
 - c) instruções técnicas e catálogos de fabricantes, quando aprovados pela FISCALIZAÇÃO;
 - d) as normas do Governo do Estado do MT e de suas concessionárias de serviços públicos,
- e
- e) as normas do CREA/MT;
 - f) as normas do CAU/ MT.

Materiais

Todos os materiais necessários serão fornecidos pela CONTRATADA. Deverão ser de primeira qualidade e obedecer às normas técnicas específicas.

Condições de similaridade

Os materiais especificados poderão ser substituídos, mediante consulta prévia à FISCALIZAÇÃO, por outros similares, desde que possuam as seguintes condições de similaridade em relação ao substituído: qualidade reconhecida ou testada, equivalência técnica (tipo, função, resistência, estética e apresentação) e mesma ordem de grandeza de preço.

Mão-De-Obra E Administração Da Obra

A CONTRATADA deverá empregar somente mão-de-obra qualificada na execução dos diversos serviços.

Cabem à CONTRATADA as despesas relativas às leis sociais, seguros, vigilância, transporte, alojamento e alimentação do pessoal, durante todo o período da obra.

A CONTRATADA se obriga a fornecer a relação de pessoal e a respectiva guia de recolhimento das obrigações com o INSS. Ao final da obra, deverá ainda fornecer a seguinte documentação relativa à obra:

- a) Certidão Negativa de Débitos com o INSS;
- a) Certidão de Regularidade de Situação perante o FGTS e
- a) Certidão de Quitação do ISS referente ao contrato.

Responsabilidade Técnica E Garantia

A CONTRATADA deverá apresentar, antes do início dos trabalhos, as ART/RRT referentes à execução da obra. A guia da ART/RRT deverá ser mantida no local dos serviços.

Com relação ao disposto no art. 618 do Código Civil Brasileiro, entende-se que o prazo de cinco anos, nele referido, é de garantia e não de prescrição.

O prazo prescricional para intentar ação civil é de dez anos, conforme art. 205 do Código Civil Brasileiro.

Projetos

O projeto de arquitetura, projeto elétrico, projeto hidrossanitário, projeto estrutural e orçamento serão fornecidos pela CONTRATANTE. Se algum aspecto destas especificações estiver em desacordo com normas vigentes da ABNT, CREA, CAU, Governo do Estado e/ ou Governo Federal, prevalecerão a prescrição contida nas normas desses órgãos.

Divergências

No caso de divergências de interpretação entre documentos fornecidos, será obedecida a seguinte ordem de prioridade:

-) Em caso de divergências entre esta especificação, a planilha orçamentária e os desenhos/projetos fornecidos, consulte a Coordenação de Projetos da Associação Mato-grossense dos Municípios.
-) Em caso de divergência entre os projetos de datas diferentes, prevalecerão sempre os mais recentes.
-) As cotas dos desenhos prevalecem sobre o desenho (escala).

Canteiro De Obras E Limpeza

A CONTRATADA deverá elaborar, antes do início das obras e mediante ajuste com a FISCALIZAÇÃO, o projeto do canteiro de obras, dentro dos padrões exigidos pelas concessionárias de serviços públicos e Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho (NR 18). A construção do canteiro está condicionada à aprovação de seu projeto pela FISCALIZAÇÃO.

Placa da obra

A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a placa padrão do Programa Calha Norte, cujo padrão será fornecido pela CONTRATANTE. A placa deverá ser instalada em posição de destaque no canteiro de obras, devendo a sua localização ser, previamente, aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

Ligações provisórias

Serão de responsabilidade da CONTRATADA todas as despesas e providências relativas às ligações provisórias hidráulicas, sanitárias e de energia elétrica necessárias para o canteiro de obras. As despesas com a utilização de água e energia, durante o tempo que durar a obra, também correrão por conta da CONTRATADA.

ESPECIFICAÇÃO DE SERVIÇOS

ARQUITETURA – CONSTRUÇÃO CIVIL

1. ADMINISTRAÇÃO OBRA

1.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A Administração Local compreende os custos das seguintes parcelas e atividades, dentre outras que se mostrarem necessárias:

-) Mestre de Obras;
-) Engenheiro Civil de Obras Junior;

As Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho listadas a seguir, quando forem obrigatórias, de acordo com a legislação em vigor, também devem ser consignadas na administração local da obra, caso não tenham os custos apropriados em nenhuma outra rubrica orçamentária:

-) NR 4 – Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT;
-) NR 5– Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA.
-) NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual – EPI;
-) NR 7 – Programa de Controle Médico e Saúde ocupacional – PCMSO;
-) NR 15 – Atividades e Operações Insalubres;
-) NR16 – Atividades e Operações Perigosas;

- J NR-21 – Trabalho a Céu Aberto;
- J NR 9 - PPRA – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais;
- J NR-18 –PCMAT– Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção.
- J NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços de Eletricidade;
- J NR 11 – Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais.

Os custos avindos dos normativos supracitados devem ser calculados de acordo com as exigências legais e operacionais para cada tipo de obra, pois impactam em diversos itens da Administração Local.

É importante também observar que a administração local depende da estrutura organizacional que o construtor vier a montar para a condução da obra e de sua respectiva lotação de pessoal. Não existe modelo rígido para esta estrutura, mas deve-se observar a legislação profissional do Sistema CONFEA e as normas relativas à higiene e segurança do trabalho. As peculiaridades inerentes a cada obra determinarão a estrutura organizacional necessária para bem administrá-la. A concepção dessa organização, bem como da lotação em termos de recursos humanos requeridos, é tarefa de planejamento, específica do executor da obra.

2. SERVIÇOS INICIAIS

2.1. PLACA DA OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

Será fornecida placa de identificação de obra pública, padrão calha norte.

- Dimensões: 3,00x2,00m

As placas deverão ser confeccionadas de acordo com cores, medidas, proporções e demais orientações contidas no “Manual de uso da marca do Governo Federal – Obras” da Secretaria de Comunicação da Presidência da República (SECOM/PR), podendo ser acessado no link: <http://www.secom.gov.br/orientacoes-gerais/publicidade/manual-da-marca-de-governo-obras-2016.pdf/view>

Elas deverão ser confeccionadas em chapas planas, metálicas, galvanizadas ou de madeira compensada impermeabilizada, em material resistente às intempéries. As informações deverão estar em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Quando isso não for possível, as informações deverão ser pintadas com pintura a óleo ou esmalte. Dá-se preferência ao material plástico pela sua durabilidade e qualidade.

As placas serão afixadas, em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que as placas sejam mantidas em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução das obras.

2.2. LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018

Na área a ser edificada deverá ser feita a limpeza do terreno, sendo que a mesma deverá ser a primeira providência ao se iniciar a obra.

A limpeza a que se refere este item consiste na remoção de elementos tais como entulhos, matéria orgânica, etc., além dos serviços de capina, destocamento de arbustos, de modo a não deixar raízes, tocos de árvores ou qualquer elemento que possa prejudicar os trabalhos ou a própria obra.

Fonte: Brasil. Tribunal de Contas da União. Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas / Tribunal de Contas da União, Coordenação - Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. – Brasília: TCU, 2014.).

2.3. ENTRADA PROVISORIA DE ENERGIA ELETRICA AEREA TRIFASICA 40A EM POSTE MADEIRA

As instalações provisórias de energia deverão estar dispostas no canteiro antes da liberação das frentes de serviço de forma a dar funcionalidade aos trabalhos iniciais. Esta ligação deverá ser desligada ao final da obra e executada ligação de acordo com viabilidade do local definida por concessionária ou grupo gerador.

2.4. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO. AF_04/2016

Após o terreno limpo e com o movimento de terra executado, o canteiro deve ser preparado de acordo com as necessidades da obra. Deverá ser localizado em áreas onde não atrapalhem a circulação de operários veículos e a locação da obra.

Deve-se fazer um barracão de madeira, chapas compensadas, de forma que resistam até ao término da obra.

Nesse barracão serão depositados os materiais (cimento, cal, etc...) e ferramentas, que serão utilizados durante a execução dos serviços.

Dimensões do barracão: 5,76 M²

2.5. TAPUME COM TELHA METÁLICA. AF_05/2018

A Norma Regulamentadora 18, do Ministério do Trabalho e Emprego, estabelece que todas as construções devem ser protegidas por tapumes com altura mínima de 2,20 m em relação ao nível do terreno, fixados de forma resistente, e isolando todo o canteiro.

Os tapumes, ou divisórias de isolamento, devem estar dispostos para proteger os operários de obra como os próprios transeuntes que circulam nos arredores do terreno. Existindo o risco de queda de materiais nas edificações vizinhas, estas também devem estar protegidas.

2.6. LOCALIZAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M - 2 UTILIZAÇÕES. AF_10/2018

Deverão ser implantados marcos para a demarcação dos eixos e a locação será global sobre um quadro de madeira que envolva o perímetro da edificação a ser construída.

Normas Técnicas relacionadas _NR 18:2015 Condições e Meio Ambiente do Trabalho na indústria da construção (Ministério do Trabalho); _NBR 12284: 1991 – Áreas de Vivência em Canteiros de Obra.

ROBERTA ALVES DE CAMPOS
Arquiteta e Urbanista
CAU A60.794-0

IMPLANTAÇÃO

3. EMBASAMENTO DOS CANTEIROS

MOVIMENTO DE TERRA

3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017

Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

3.2. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Realizar o lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete.

3.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M (ACERTO DO SOLO NATURAL). AF_08/2020

Finalizado a escavação da vala, deverá ser feito a limpeza e a regularização do fundo da mesma.

FUNDAÇÃO

3.4. CONCRETO MAGRO PARA LASTRO, TRAÇO 1:4,5:4,5 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

O concreto magro deverá ser preparado no local da obra com uso de betoneira.

Após a confecção do concreto magro, realizar seu lançamento e espalhamento sobre solo firme e compactado. A superfície final deverá ser nivelada.

3.5. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Após a confecção do concreto magro, realizar seu lançamento e espalhamento sobre solo firme e compactado. A superfície final deverá ser nivelada.

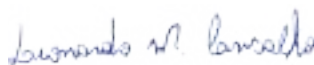
3.6. ALVENARIA DE EMBASAMENTO COM BLOCO ESTRUTURAL DE CONCRETO, DE 14X19X29CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Deve-se inicialmente demarcar a alvenaria - eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais. Logo após deve ser executado a primeira fiada.

O assentamento dos blocos deve ser feito com juntas desencontradas. A argamassa deve ser aplicada com palheta, formando-se dois cordões contínuos.

3.7. IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

As faces laterais e a face superior da alvenaria de embasamento deverão receber duas demãos de tinta asfáltica



Leonardo Martins Carvalho

Engenheiro Civil

CREA-MT 036.754

LEONARDO MARTINS CARVALHO

Engenheiro Civil

CREA/MT 036754

4. CANTEIROS

ALVENARIA

4.1. ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS CERÂMICOS MACIÇOS DE 5X10X20CM (ESPESSURA 10CM) E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF_05/2020

Será executada alvenaria de ½ vez. **Ver planta de proposta arquitetônica.**

As alvenarias de elevação com assente de $\frac{1}{2}$ vez serão executadas com tijolo cerâmico maciço, preferencialmente com junta de 10 mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e aprumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

A ligação da alvenaria com concreto armado em pilares será executada através de esperas de ferro diâmetro 4,2 mm previamente fixados a cada 38 cm aproximadamente que corresponde a duas fiadas de tijolos.

REVESTIMENTO

4.2. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Características:

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

Execução:

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

4.3. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Características:

Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = *1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

Execução:

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos.

Aplicar a argamassa com colher de pedreiro.

Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso.

Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempeno.

Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

PINTURA

4.4. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Características: Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

4.5. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Características:

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Informações complementares:

Para fins de cálculos de consumos, adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

5. PISOS

5.1. REGULARIZAÇÃO DE SUPERFÍCIES COM MOTONIVELADORA. AF_11/2019

Trata-se da regularização do subleito de áreas a serem pavimentadas, uma vez concluídos os serviços de terraplenagem.

A regularização é destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento. Obs.: O que exceder os 20 cm será considerado como terraplenagem.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

5.2. EXECUÇÃO DE PASSEIO (CALÇADA) OU PISO DE CONCRETO COM CONCRETO MOLDADO IN LOCO, FEITO EM OBRA, ACABAMENTO CONVENCIONAL, NÃO ARMADO. AF_07/2016

Características:

Concreto fck = 20 Mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 400L. AF_07/2016.

Sarrafo de madeira não aparelhada 2,5 x 10 cm, Maçaranduba, Angelim ou equivalente da região

Peça de madeira nativa/regional 2,5 x 7,0 cm (sarrafo para forma)

Execução:

Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;

Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;

Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco.

Por último, são feitas as juntas de dilatação.

A execução de juntas ocorre a cada 2 m.

5.3. REVESTIMENTO PORCELANATO PARA PISO OU PAREDE, 61X61 CM, IMITANDO MADEIRA, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO

Características:

Placa de porcelanato para piso ou parede, 61x61cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de porcelanato, do tipo AC-III, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas de porcelanato.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de porcelanato deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

ROBERTA ALVES DE CAMPOS

Arquiteta e Urbanista
CAU A60.794-0

EDIFICAÇÃO

6. MOVIMENTO DE TERRA

SAPATA

6.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017

Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. A escavação deverá ser 40cm maior do que a dimensão da sapata para possibilitar a montagem das fôrmas. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

6.2. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Realizar o lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete.

6.3. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Finalizado a escavação da vala, deverá ser feito a limpeza e a regularização do fundo da mesma.

VIGA BALDRAME

6.4. ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA PARA VIGA BALDRAME, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017

Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. A escavação deverá ser 40cm maior do que a largura da viga baldrame para possibilitar a montagem das fôrmas. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

6.5. REATERRO MANUAL APILOADO COM SOQUETE. AF_10/2017

Realizar o lançamento manual do material de reaterro, em camadas, seguido de apiloamento manual com soquete.

6.6. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Finalizado a escavação da vala, deverá ser feito a limpeza e a regularização do fundo da mesma.

7. FUNDAÇÃO

SAPATA

7.1. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM BLOCOS DE COROAMENTO OU SAPATAS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_08/2017

O concreto magro deverá ser preparado no local da obra com uso de betoneira.

Após a confecção do concreto magro, realizar seu lançamento e espalhamento sobre solo firme e compactado. A superfície final deverá ser nivelada.

7.2. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Para o preparo do concreto, deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, em seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

O amassamento deve ser contínuo e durar o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os componentes, inclusive eventuais aditivos.

7.3. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

7.4. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

É necessário preparar as formas de borda da base da sapata, atentando para o correto nivelamento do topo das formas laterais. As formas da base da sapata devem ser pregadas com prego de cabeça dupla. As formas serão executadas com sarrafos e tábuas de madeira, escoradas com estacas cravadas externamente no fundo e nas laterais da cava. Também, é preciso verificar o alinhamento e o esquadro das peças de madeira para manter constantes a largura e o comprimento da sapata.

7.5. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.6. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Vide item 8.5.

7.7. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Vide item 8.5.

VIGA BALDRAME

7.8. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Para o preparo do concreto, deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, em seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

O amassamento deve ser contínuo e durar o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os componentes, inclusive eventuais aditivos.

7.9. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

7.10. FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 4 UTILIZAÇÕES. AF_06/2017

Os painéis estruturais das formas são montados e, em seguida, escorados com estacas de madeira cravadas externamente, no fundo e nas laterais da vala. Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga. É preciso verificar a locação, o nível, o alinhamento e o esquadro das peças de madeira, atentando para o correto posicionamento das vigas, o nivelamento do topo das formas e da constância da largura das vigas.

7.11. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo

indicado em projeto. Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

7.12. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Vide item 8.11.

7.13. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Vide item 8.11.

7.14. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Vide item 8.11.

7.15. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_06/2017

Vide item 8.11.

8. ESTRUTURA CONCRETO ARMADO

VIGAS

8.1. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Para o preparo do concreto, deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, em seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

O amassamento deve ser contínuo e durar o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os componentes, inclusive eventuais aditivos.

8.2. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

8.3. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE VIGA, ESCORAMENTO COM PONTALETE DE MADEIRA, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

Posicionar os fundos de vigas sobre a borda das fôrmas dos pilares, providenciando apoios intermediários com escoras em madeira, de acordo com o indicado no projeto. Fixar os encontros dos painéis de fundo das vigas nos pilares, cuidando para que não ocorram folgas (verificar prumo e nível). Fixar as laterais da fôrma da viga, utilizando-se pregos de cabeça dupla em cada gravata, para travar o conjunto e facilitar a desfôrma. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e nível da fôrma. Promover a retirada das fôrmas (laterais e fundo respectivamente) somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004. Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8.4. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

8.5. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.4.

8.6. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.4.

8.7. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.4.

8.8. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.4.

8.9. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.4.

PILARES

8.10. CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BALDES EM EDIFICAÇÃO COM SEÇÃO MÉDIA DE PILARES MENOR OU IGUAL A 0,25 M² - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

8.11. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MENOR OU IGUAL A 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015

A partir dos eixos de referência considerados no projeto de estrutura, posicionar os gualhos dos pés dos pilares, realizando medições e conferências com trena metálica, esquadros de braços longos, nível laser e outros dispositivos; fixar os gualhos na laje com pregos de aço ou recursos equivalentes. Posicionar três faces da fôrma de pilar, cuidando para que fiquem solidarizadas no gualho. Conferir prumo, nível e ortogonalidade do conjunto usando esquadro metálico. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face interna da fôrma. Após posicionamento das armaduras e dos espaçadores, colocar a quarta face da fôrma de pilar e realizar a fixação entre as gravatas, de modo a garantir as dimensões durante o lançamento do concreto. Conferir posicionamento, rigidez, estanqueidade e prumo da fôrma, introduzindo os contraventamentos previstos no projeto das fôrmas. Promover a retirada das fôrmas de acordo com o prazo indicado no projeto estrutural, somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004. Logo após a desfôrma, fazer a limpeza das peças e armazená-las de forma adequada para impedir o empenamento.

8.12. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

8.13. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.12

8.14. ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-60 DE 5,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Vide item 9.12

LAJE MACIÇA

8.15. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Para o preparo do concreto, deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, em seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

O amassamento deve ser contínuo e durar o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os componentes, inclusive eventuais aditivos.

8.16. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

8.17. MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE LAJE MACIÇA COM ÁREA MÉDIA MENOR OU IGUAL A 20 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 1 UTILIZAÇÃO. AF_12/2015

Posicionar as escoras de madeira, as longarinas e as travessas conforme projeto de fôrmas. Distribuir as tábuas do assoalho sobre as longarinas, prevendo as faixas de escoramento residual. Conferir o nível do assoalho fazendo os ajustes por meio de cunhas nas escoras. Sobre a superfície limpa, aplicar desmoldante com broxa ou spray em toda a face exposta da fôrma. Promover a retirada das fôrmas somente quando o concreto atingir resistência suficiente para suportar as cargas, conforme NBR 14931:2004.

8.18. ARMAÇÃO DE LAJE DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM - MONTAGEM. AF_12/2015

Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural. Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto. Posicionar a armadura na fôrma e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

9. IMPERMEABILIZAÇÃO

VIGAS BALDRAME

9.1. IMPERMEABILIZACAO DE ESTRUTURAS ENTERRADAS, COM TINTA ASFALTICA, DUAS DEMAOS.

As faces laterais e a face superior das vigas baldrame deverão receber duas demãos de tinta asfáltica

9.2. IMPERMEABILIZAÇÃO DE FLOREIRA OU VIGA BALDRAME COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, COM ADITIVO IMPERMEABILIZANTE, E = 2 CM. AF_06/2018

Chapiscar a superfície a ser impermeabilizada para aumentar a aderência da camada de argamassa. Cobrir a superfície com argamassa impermeável na espessura de 2 cm, descendo 15 cm nas laterais externas das muretas ou vigas baldrames. Nivelar e desempenar com ferramentas de madeira.

LAJE

9.3. IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁTICA, 2 DEMAOS AF_06/2018

A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes. Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha. Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão. Após a aplicação em toda área, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

10. FUNDAÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA

10.1. ESCAVAÇÃO MANUAL PARA BLOCO DE COROAMENTO OU SAPATA, COM PREVISÃO DE FÔRMA. AF_06/2017

Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira. A escavação deverá ser 40cm maior do que a dimensão da sapata para possibilitar a montagem das fôrmas. Feito a escavação, proceder com o nivelamento e a retirada do material solto do fundo da cava.

10.2. PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MENOR QUE 1,5 M, EM LOCAL COM NÍVEL BAIXO DE INTERFERÊNCIA. AF_06/2016

Finalizado a escavação da vala, deverá ser feito a limpeza e a regularização do fundo da mesma.

10.3. CONCRETO FCK = 25MPA, TRAÇO 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_07/2016

Para o preparo do concreto, deve-se lançar primeiro na betoneira a água em primeiro lugar e, sem seguida, os agregados graúdos. É necessário colocar, em seguida, o cimento, pois, havendo água e pedra, ocorrerá boa distribuição de água para cada partícula de cimento. Finalmente será colocado o agregado miúdo.

O amassamento deve ser contínuo e durar o tempo necessário para homogeneizar a mistura de todos os componentes, inclusive eventuais aditivos.

10.4. LANÇAMENTO COM USO DE BALDES, ADENSAMENTO E ACABAMENTO DE CONCRETO EM ESTRUTURAS. AF_12/2015

Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros).

Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento.

Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / "slump") e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto.

Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material.

Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

11. ESTRUTURA METÁLICA

PERGOLADOS E ESTRUTURA METÁLICA DE FACHADA

11.1. FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA COM UTILIZAÇÃO DE PERFIS EM AÇO ASTM A36

Os perfis e suas dimensões devem seguir o indicado em projeto. Todos os perfis, juntamente com a quantificação, estão apresentados em projeto na forma de tabela.

As ligações devem ser realizadas por solda elétrica utilizando eletrodo E-70xx ou similar. A solda deve ser homogênea e sem irregularidades. Não deve ser aceita soldas com pontos não preenchidos. A linha de solda deve percorrer sempre a totalidade da emenda, por ambos os lados.

Deverão ser tomadas precauções adequadas para evitar amassamento, distorções e deformações das peças causadas por manuseio impróprio durante o embarque e armazenamento da estrutura metálica.

Para tanto, as partes da estrutura metálica deverão ser providas de contraventamentos provisórios para o transporte e armazenamento.

As partes estruturais que sofrerem danos deverão ser reparadas antes da montagem, de acordo com a solicitação do responsável pela fiscalização da obra.

11.2. MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA

O manuseio das partes estruturais durante a montagem deverá ser cuidadoso, de modo a se evitar danos nestas partes; as partes estruturais que sofrerem avarias deverão ser reparadas ou substituídas, de acordo com as solicitações da fiscalização.

Os serviços de montagem deverão obedecer rigorosamente às medidas lineares e angulares, alinhamentos, prumos e nivelamento.

Deverão ser usados contraventamentos provisórios de montagem em quantidades suficientes sempre que necessário e estes deverão ser mantidos enquanto a segurança da estrutura o exigir.

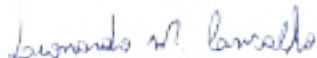
As conexões provisórias de montagem deverão ser usadas onde necessárias e deverão ser suficientes para resistir aos esforços devidos ao peso próprio da estrutura, esforços de montagem, esforços decorrentes dos pesos e operação dos equipamentos de montagem e, ainda, esforços devidos ao vento.

11.3. PINTURA COM TINTA ALQUÍDICA DE ACABAMENTO (ESMALTE SINTÉTICO FOSCO) PULVERIZADA SOBRE PERFIL METÁLICO EXECUTADO EM FÁBRICA (POR DEMÃO). AF_01/2020

Toda a superfície a ser pintada deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa de laminação, furos etc.

As superfícies a pintar deverão ter tratamento superficial com limpeza manual ou mecânica.

Depois da preparação adequada da superfície, proceder com a aplicação da tinta com equipamento de pulverização.


Leonardo Martins Carvalho
Engenheiro Civil
CREA-MT 036.754

LEONARDO MARTINS CARVALHO
Engenheiro Civil
CREA/MT 036754

12. ALVENARIAS, FECHAMENTOS E DIVISÓRIAS

ALVENARIA

12.1. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE ALVENARIA DE VEDAÇÃO DE BLOCOS VAZADOS DE CERÂMICA DE 9 X 19 X 19 CM (ESPESSURA 9 CM), PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

Será executada alvenaria de $\frac{1}{2}$ vez. Ver planta de proposta arquitetônica.

As alvenarias de elevação com assente de $\frac{1}{2}$ vez serão executadas com tijolo cerâmico furado na horizontal, preferencialmente com junta de 10 mm, observando o nivelamento de fiadas, e prumo. Os materiais deverão ser de primeira qualidade.

As fiadas serão perfeitamente niveladas, alinhadas e apumadas. As juntas terão espessura máxima de 1,5 cm e serão rebaixadas a ponta de colher para que o reboco adira perfeitamente.

A ligação da alvenaria com concreto armado em pilares será executada através de esperas de ferro diâmetro 4,2 mm previamente fixados a cada 38 cm aproximadamente que corresponde a duas fiadas de tijolos.

VERGAS E CONTRAVERGAS

12.2. VERGA PRÉ-MOLDADA PARA JANELAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

Janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão.

12.3. CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE ATÉ 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016

Janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão.

12.4. VERGA PRÉ-MOLDADA PARA VÃOS DE MAIS DE 1,5 M. AF_03/2016

Janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão. Vãos maiores que 2 m exigem elementos em concreto armado, com distribuição adequada de armaduras longitudinais e estribos.

12.5. CONTRAVERGA PRÉ-MOLDADA DE MAIS DE 1,5 M DE COMPRIMENTO. AF_03/2016

Janelas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão - e contravergas - abaixo da abertura, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão. Vãos maiores que 2 m exigem elementos em concreto armado, com distribuição adequada de armaduras longitudinais e estribos.

12.6. VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM ATÉ 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

Portas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão.

12.7. VERGA PRÉ-MOLDADA PARA PORTAS COM MAIS DE 1,5 M DE VÃO. AF_03/2016

Portas em paredes de alvenaria exigem reforços estruturais, vergas - sobre o vão, que melhoram a distribuição de cargas, evitam o aparecimento de trincas e impedem esforços sobre as esquadrias.

São previstas em projeto, que também e devem ultrapassar 25 cm para cada lado do vão. Vãos maiores que 2 m exigem elementos em concreto armado, com distribuição adequada de armaduras longitudinais e estribos.

DIVISÓRIAS

12.8. DIVISORIA EM GRANITO CINZA ANDORINHA, ESP = 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA TRACO 1:4, ARREIMATE EM CIMENTO BRANCO, EXCLUSIVE FERRAGENS

Dimensões para execução:

Altura: conforme projeto a divisória poderá ser fechada ou aberta com pé.

Profundidade: conforme projeto.

Espessuras: divisórias e=3 cm / testeiras e laterais e=4 cm (as testeiras serão executadas com rebaixo na parte posterior para fixação das divisórias).

Vão para Portas: Convencionais – largura=60 cm. Deficientes – largura=90 cm.

Normalmente são executadas 15 cm acima do piso, com altura final igual à divisória

Acabamento do granilite:

O polimento das superfícies será executado com esmeris e lixas sucessivamente mais finas, desde o grão 36” até o 120”.

A superfície do granilite não deverá apresentar fissuras ou cavidades.

Deverá ser entregue limpo, livre de graxas ou manchas.

Instalações:

A instalação poderá ser executada antes ou após a colocação dos revestimentos de pisos e ou paredes. Quando os revestimentos estiverem colocados, deverão estar rejuntados.

Tipos de instalações: - Chumbados: Paredes e pisos serão cortados com serra mármore para posterior colocação das placas chumbadas com profundidade de 3 a 5 cm nos pisos e paredes. Sobrepor: Utilizando perfis de alumínio tipo “U” para fixação na parede e chumbamento no piso. Os perfis serão aparafusados nas paredes, as divisórias encaixadas nos perfis e chumbadas no piso.

Deverão ser verificados os locais de aplicação das placas, para constatação de eventuais interferências de ralos, tubulações e ou registros.

As placas serão fixadas a prumo perfeito, nos alinhamentos previstos.

Sua fixação será procedida com argamassa comum ou argamassa colante, que deverá preencher todos os vazios do rasgo. Como dosagem inicial da argamassa comum recomenda-se o traço 1:3, em volume, de cimento e areia grossa.

O conjunto das instalações deverá ser absolutamente rígido e estável.

Nos locais de engaste na parede e no piso, poderão ser instalados elementos de arremates ou um rejuntamento adequado ao acabamento.

Garantias:

A boa execução dos materiais deverá garantir: - Planicidade das placas considerando que é um serviço artesanal e que poderão ocorrer eventuais ondulações. - Densidade uniforme das peças. - Cores uniformes sem manchas em serviços pigmentados. - Resistência das peças ao uso normal. A boa execução das montagens garante: - Colocação chumbada ou no perfil firme sem folgas. - Linearidade na colocação das divisórias e portas. - Aplicação de resina, quando solicitado em toda a superfície em 02 demãos.

Observações:

Poderão ocorrer pequenas diferenças de granulometria e tonalidade em função da remessa de cimento e de pedras (produtos naturais), fatores que fogem ao controle de quem executa.

Normas Técnicas relacionadas _ 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; _ABNT NBR 7170:1983 Tijolo maciço cerâmico para alvenaria; _ABNT NBR 6460: 1983 Tijolo maciço cerâmico para alvenaria, verificação da resistência à compressão; _ABNT NBR 13281:20005 Argamassa para assentamento e revestimento de paredes e tetos, Requisitos.

13. ESQUADRIAS

CONTRAMARCO

13.1. CONTRAMARCO DE AÇO, FIXAÇÃO COM ARGAMASSA - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Perfil cantoneira de aço para contramarco, com abas iguais (qualquer bitola), espessura entre 1/8" e 1/4";

Argamassa traço 1:3 (cimento: areia média em volume), preparo manual.

Execução:

Manter folga em torno de 2 cm entre todo o contorno do contramarco e o vão presente na alvenaria;

Introduzir no contorno do vão os nichos onde serão chumbadas as grapas do contramarco, observando a posição e o tamanho adequados;

Aplicar chapisco em todo o contorno do vão, inclusive no interior dos nichos escarificados na alvenaria;

Com auxílio de alicate, dobrar as grapas soldadas ou rebitadas no contramarco, o suficiente para que se alojem perfeitamente nos nichos mencionados;

Com auxílio de calços de madeira, instalados na base e nas laterais, posicionar o contramarco no vão, mantendo nivelamento com contramarcos laterais do mesmo pavimento e alinhamento com contramarcos da respectiva prumada do prédio (alinhamento com arames de fachada);

Facear o contramarco com taliscas que delimitarão a espessura do revestimento interno da parede, e imobilizá-lo com as cunhas de madeira após cuidadosa conferência da posição em relação à face da parede, cota do peitoril, esquadro, prumo e nivelamento;

Preencher com argamassa bem compactada todos os nichos onde se encontram as grapas ("chumbamento com argamassa");

Após secagem do chumbamento, retirar as cunhas de madeira e preencher com argamassa os respectivos vazios e todas as folgas no contorno do contramarco;

Após cura e secagem da argamassa de chumbamento, limpar bem o contramarco para posterior recebimento da janela.

JANELAS EM ALUMÍNIO

13.2. JANELA DE ALUMÍNIO TIPO MAXIM-AR, COM VIDROS, BATENTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR, ACABAMENTO E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características:

Janela de alumínio de correr com 1 folha de vidro, incluso guarnição.

Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento 32 mm.

Selante de silicone neutro monocomponente.

Execução:

Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;

Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;

Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;

Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;

Aparafusar a esquadria no contramarco;

Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.

Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Não está incluso contramarco.

13.3. JANELA DE ALUMÍNIO DE CORRER COM 4 FOLHAS PARA VIDROS, COM VIDROS, BATENTE, ACABAMENTO COM ACETATO OU BRILHANTE E FERRAGENS. EXCLUSIVE ALIZAR E CONTRAMARCO. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Características:

Janela de alumínio de correr com 4 folhas de vidro, incluso guarnição.

Parafuso de aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda simples, diâmetro 4,2 mm, comprimento 32 mm.

Selante de silicone neutro monocomponente.

Execução:

Com auxílio de chapas estreitas de aço ou alumínio, posicionar a esquadria no interior do contramarco, mantendo aproximadamente as mesmas folgas nas duas laterais, no topo e na base;

Utilizando como gabarito a própria esquadria, devidamente nivelada e aprumada, marcar no contramarco a posição dos parafusos e proceder à furação correspondente;

Aplicar material vedante em forma de cordão em todo o contorno do contramarco;

Posicionar a esquadria de fora para dentro da edificação, fazendo pressão no material vedante;

Aparafusar a esquadria no contramarco;

Se as folhas estiverem separadas do marco, posicioná-las nos trilhos e testar seu funcionamento.

Parafusar as presilhas no contorno do marco e encaixar os alizares / guarnições de acabamento no perímetro da janela.

Não está incluso contramarco.

PORTAS EM MADEIRA

13.4. KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 70 X 210 CM, ESPESSURA DE 3,5 CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o requadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

13.5. KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80 X 210 CM, ESPESSURA DE 3,5 CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o requadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

13.6. KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, MACIÇA (PESADA OU SUPERPESADA), PADRÃO POPULAR, 80X210CM, ESPESSURA DE 3,5CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o requadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

13.7. KIT DE PORTA DE MADEIRA PARA PINTURA, SEMI-OCA (LEVE OU MÉDIA), PADRÃO POPULAR, 80 X 210 CM, ESPESSURA DE 3,5 CM, ITENS INCLUSOS: DOBRADIÇAS, MONTAGEM E INSTALAÇÃO DO BATENTE, FECHADURA COM EXECUÇÃO DO FURO - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019 – ADAPTADA PARA PNE

O produto deve apresentar superfície lisa, sem deformações e coloração homogênea, pronta para receber tinta. A folga entre o marco e a parede varia de 1 cm a 1,5 cm. A fixação do marco é feita verificando-se e corrigindo o prumo, o nível e o esquadro. Duas dobradiças deverão ser colocadas a 20 cm de cada extremidade e uma no centro da folha de porta para serem parafusadas no marco.

Assentamento: Aplicar a espuma expansiva de poliuretano entre o marco / batente e o requadramento do vão, na parte superior e em três pontos equi-espaçados em cada lateral do vão; não aplicar na posição da testa da fechadura.

PORTAS EM ALUMÍNIO

13.8. PORTA EM ALUMÍNIO DE ABRIR TIPO VENEZIANA COM GUARNIÇÃO, FIXAÇÃO COM PARAFUSOS - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_12/2019

Porta de abrir em alumínio tipo veneziana, acabamento anodizado natural, sem guarnição/alizar/ vista, 60x180 cm. Guarnição/moldura de acabamento para esquadria de alumínio anodizado natural, para 1 face (coletado caixa).

Fixação: Bucha de nylon sem aba S10, com parafuso de 6,10 x 65 mm em aço zincado com rosca soberba, cabeça chata e fenda Phillips.

Vedação: Selante elástico monocomponente a base de poliuretano para juntas diversas.

A estrutura da porta deve ser sólida e apropriada para a instalação sem deformações ou sinais de corrosão. Durante seu percurso abrir-fechar a porta não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Ver projeto arquitetônico e tabela de esquadrias.

PORTAS EM VIDRO

13.9. PORTA DE CORRER EM VIDRO TEMPERADO COM ESTRUTURA DE ALUMÍNIO

Vidro temperado incolor e = 10 mm jogo de ferragens cromadas para porta de vidro temperado, uma folha de correr.

Os perfis de sustentação devem ser cortados de acordo com o vão onde a peça será instalada. Colocar a escova de vedação no perfil guia. Instalar os perfis aprumados e nivelados. Estes não devem apresentar arranhões ou manchas. É importante fixar os parafusos dos perfis de maneira que fiquem nivelados. Durante seu percurso abrir-fechar, quando se aplicar, não deve apresentar nenhum tipo de atrito. Deve-se executar a vedação de frestas e fixação das laminas de vidro com silicone.

FACHADA EM VIDRO

13.10. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE FACHADA EM PELE DE VIDRO LAMINADO 8 MM (DIMENSÕES DE ACORDO COM PROJETO)

Os vidros laminados são fornecidos em chapas padrão, ou sob encomenda, exigindo, portanto, do construtor o máximo de qualidade da obra principalmente no estabelecimento das folgas e tolerâncias, pois estes não podem ser recordados ou sofrer perfurações.

As ferragens fazem parte e devem ser especificadas numa das opções: latão, bronze, ferro cromado.

As chapas serão inspecionadas no recebimento, quanto à presença de bolhas, lentes, ondulações ou empenamentos, fissuras ou trincas, manchas e defeito de corte.

A tolerância na variação das dimensões é de mais ou menos 3 mm.

Para o perfeito funcionamento das chapas de vidro temperado, quando instalados de forma autoportante, são recomendadas folgas.

Se instalados com caixilhos, a folga entre a chapa de vidro e a parte interna do caixilho, deve ser de 6 mm em cada direção, ou de 8 mm se termo absorvente.

Os perfis de sustentação devem ser cortados de acordo com o vão onde a peça será instalada. Colocar a escova de vedação no perfil guia. Instalar os perfis apurados e nivelados. Estes não devem apresentar arranhões ou manchas. É importante fixar os parafusos dos perfis de maneira que fiquem nivelados. Deve-se executar a vedação de frestas e fixação das laminas de vidro com silicone.

ROBERTA ALVES DE CAMPOS

Arquiteta e Urbanista
CAU A60.794-0

14. COBERTURAS

ESTRUTURA METÁLICA

14.1. FORNECIMENTO DE ESTRUTURA METÁLICA COM UTILIZAÇÃO DE PERFIS EM AÇO ASTM A36

Vide item 12.1.

14.2. MONTAGEM DE ESTRUTURA METÁLICA

Vide item 12.2.

COBERTURA EM TELHA DE FIBROCIMENTO

14.3. TELHAMENTO COM TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO E = 6 MM, COM RECOBRIMENTO LATERAL DE 1/4 DE ONDA PARA TELHADO COM INCLINAÇÃO MAIOR QUE 10°, COM ATÉ 2 ÁGUAS, INCLUSO IÇAMENTO. AF_07/2019

Características:

Telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, 2,44 x 1,10m. Esse insumo pode ser substituído por telhas de fibrocimento onduladas com comprimentos diferentes (1,22m; 1,53m; 1,83m; 2,13m), desde que o insumo esteja em m²;

Parafuso galvanizado de rosca soberba 5/16" X 250mm, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho chato em ferro galvanizado, comprimento 110mm, seção 1/8" x 1/2" (3mm x 12mm). No caso das telhas serem fixadas em perfis metálicos, deverá ser utilizado o gancho com rosca Ø 8mm;

Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de PVC cônica;

Considerou-se inclinação do telhado de 10%;

Considerou-se recobrimento lateral de ¼ de onda para cálculo de consumo de materiais;

Execução:

Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;

Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;

A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);

Realizar o corte diagonal dos cantos das telhas intermediárias, a fim de evitar o remonte de quatro espessuras, com a utilização de disco diamantado; na marcação da linha de corte, considerar o recobrimento lateral das telhas (1/4 ou 1 1/4 de onda) e o recobrimento transversal especificado (14cm, 20cm etc);

Perfurar as telhas com brocas apropriadas, a uma distância mínima de 5cm da extremidade livre da telha;

Fixar as telhas utilizando os dispositivos previstos no projeto da cobertura (ganchos chatos, ganchos ou parafusos galvanizados 8mm) nas posições previstas no projeto e/ou de acordo com prescrição do fabricante das telhas. Na fixação com parafusos ou ganchos com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a fissurar a peça em fibrocimento;

Telhas e peças complementares com fissuras, empenamentos e outros defeitos acima dos tolerados pela respectiva normalização não devem ser utilizadas.

Informações Complementares:

O insumo telha de fibrocimento ondulada e = 6 mm, 2,44 x 1,10m (sem amianto), código SINAPI 7194, pode ser substituído por um dos seguintes insumos, mantendo os mesmos coeficientes da

composição: telha de fibrocimento ondulada e = 8 mm, de 3,66 x 1,10 m (sem amianto), código SINAPI 7198; telha de fibrocimento ondulada e = 4 mm, de 2,44 x 0,50 m (sem amianto), código SINAPI 7213.

CUMEEIRA

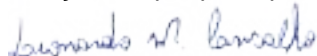
14.4. CUMEEIRA SHED PARA TELHA ONDULADA DE FIBROCIMENTO, E = 6 MM, INCLUSO ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO E IÇAMENTO. AF_07/2019

Itens e suas características:

Cumeeira shed para telha de fibrocimento ondulada; Parafuso zincado rosca soberba ou gancho galvanizado com rosca; Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de neoprene; Guincho elétrico de coluna.

Execução

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a caibros, terças ou ganchos vinculados à estrutura (nunca a ripas, que poderão romper-se ou despregar-se com relativa facilidade); - As peças cumeeira devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes no local da obra, ou seja, peças a barlavento recobrem peças a sotavento; - Dispor as peças da cumeeira e efetuar duas fixações em cada aba com os dispositivos de fixação aplicados nas cristas das ondas, utilizando parafusos de 150mm ou 110mm, ou ganchos com rosca. Não aplicar pressão em excesso nos dispositivos de fixação, o que pode provocar a ocorrência de fissuras nas peças.


Leonardo Martins Carvalho
Engenheiro Civil

CREA-MT 036.754

LEONARDO MARTINS CARVALHO

Engenheiro Civil
CREA/MT 036754

15. REVESTIMENTO

PAREDES EXTERNAS

15.1. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (COM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Características:

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

Execução:

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

15.2. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIA (SEM PRESENÇA DE VÃOS) E ESTRUTURAS DE CONCRETO DE FACHADA, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400L. AF_06/2014

Características:

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

Execução:

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

15.3. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS DE FACHADA COM PRESENÇA DE VÃOS, ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Características:

Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = *1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

Execução:

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos.

Aplicar a argamassa com colher de pedreiro.

Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso.

Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempeno.

Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

15.4. EMBOÇO OU MASSA ÚNICA EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L, APLICADA MANUALMENTE EM PANOS CEGOS DE FACHADA (SEM PRESENÇA DE VÃOS), ESPESSURA DE 25 MM. AF_06/2014

Características:

Argamassa traço 1:2:8 (cimento, cal e areia média) para emboço/massa única e preparo mecânico com betoneira de 400 litros.

Tela de aço soldada galvanizada/zincada para alvenaria, fio D = *1,24 mm, malha 25 x 25 mm.

Execução:

Reforçar encontros da estrutura com alvenaria com tela metálica eletrossoldada, fixando-a com pinos.

Aplicar a argamassa com colher de pedreiro.

Com régua, comprimir e alisar a camada de argamassa. Retirar o excesso.

Acabamento superficial: sarrafeamento e posterior desempenho.

Detalhes construtivos como juntas, frisos, quinas, cantos, peitoris, pingadeiras e reforços: realizados antes, durante ou logo após a Execução do revestimento.

15.5. REVESTIMENTO PORCELANATO PARA PISO OU PAREDE, *60X60* CM, IMITANDO MADEIRA, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO

Características:

Placa de porcelanato para piso ou parede, 60x60cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de porcelanato, do tipo AC-III, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas de porcelanato.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de porcelanato deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

PAREDES INTERNAS

15.6. CHAPISCO APLICADO EM ALVENARIAS E ESTRUTURAS DE CONCRETO INTERNAS, COM COLHER DE PEDREIRO. ARGAMASSA TRAÇO 1:3 COM PREPARO EM BETONEIRA 400 L. AF_06/2014

Características:

Argamassa para chapisco convencional – argamassa preparada em obra misturando-se cimento e areia e traço 1:3, com preparo em betoneira 400 L.

Execução:

Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

15.7. EMBOÇO, PARA RECEBIMENTO DE CERÂMICA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADO MANUALMENTE EM FACES

INTERNAS DE PAREDES, PARA AMBIENTE COM ÁREA ENTRE 5M2 E 10M2, ESPESSURA DE 20MM , COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Características:

Argamassa de cimento, cal e areia média, traço 1:2:8, preparo com betoneira 400 litros, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

Execução:

Taliscamento da base e Execução das mestras.

Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.

Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira.

15.8. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES INTERNAS, MEIA PAREDE, OU PAREDE INTEIRA, PLACAS GRÊS OU SEMI-GRÊS DE 20X20 CM, PARA EDIFICAÇÕES HABITACIONAIS UNIFAMILIAR (CASAS) E EDIFICAÇÕES PÚBLICAS PADRÃO. AF_11/2014

Características:

Cerâmica esmaltada tipo grês ou semi-grês de dimensões 20x20 cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa para rejunte.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

15.9. MASSA ÚNICA, PARA RECEBIMENTO DE PINTURA, EM ARGAMASSA TRAÇO 1:2:8, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400L, APLICADA MANUALMENTE EM FACES INTERNAS DE PAREDES, ESPESSURA DE 20MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Características:

Argamassa de cimento, cal e areia média, no traço 1:2:8, preparo manual, conforme composição auxiliar de argamassa, e espessura média real de 20 mm.

Execução:

Taliscamento da base e execução das mestras.

Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.

Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

16. PISOS

16.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO MANUAL DE TERRENO COM SOQUETE

Trata-se da regularização do subleito de áreas a serem pavimentadas, uma vez concluídos os serviços de terraplenagem.

A regularização é destinada a conformar o leito da área transversal e longitudinal, compreendendo cortes ou aterros com até 20 cm de espessura indicados no projeto, prévia e independentemente da construção de outra camada do pavimento. Obs.: O que exceder os 20 cm será considerado como terraplenagem.

Serão removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existentes na área a ser regularizada.

Após a execução de cortes, aterros e adição do material necessário para atingir o greide de projeto, será procedida a escarificação geral, na profundidade de 20 cm, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento.

16.2. LASTRO DE CONCRETO MAGRO, APLICADO EM PISOS OU RADIERS, ESPESSURA DE 5 CM. AF_07/2016

O lastro será lançado somente depois de perfeitamente nivelada e compactada a base e depois de colocadas as canalizações que passam sob o piso, quando aplicável.

Na execução do lastro, o concreto poderá ser executado com betoneira convencional.

Antes do lançamento do concreto do lastro, serão previamente colocadas, quando previstas, as juntas de dilatação em ripas de madeira ou tiras de PVC.

O lançamento de concreto será feito em faixas longitudinais, sendo o seu espalhamento executado pela passagem de régua de madeira ou metálicas deslizando sobre “mestras” niveladoras, previamente executadas em concreto com traço semelhante àquele a ser utilizado no lastro.

A superfície do lastro terá o acabamento obtido pela passagem das régua.

16.3. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PISO ANTIDERRAPANTE 45X45 CM

Características:

Placa cerâmica tipo antiderrapante de dimensões 45x45 cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

16.4. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) DO SERVIÇO DE REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO GRÉS DE DIMENSÕES 35X35 CM, PARA EDIFICAÇÃO HABITACIONAL UNIFAMILIAR (CASA) E EDIFICAÇÃO PÚBLICA PADRÃO. AF_11/2014

Características:

Placa cerâmica tipo grês de dimensões 35x35 cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas cerâmicas.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
Limpar a área com pano umedecido.

16.5. REVESTIMENTO PORCELANATO PARA PISO OU PAREDE, *60X60* CM, IMITANDO MADEIRA, APLICADO COM ARGAMASSA INDUSTRIALIZADA AC-III, REJUNTADO

Características:

Placa de porcelanato para piso ou parede, 60x60cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de porcelanato, do tipo AC-III, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas de porcelanato.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de porcelanato deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

16.6. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MENOR QUE 5 M². AF_06/2014

Características:

Placa de porcelanato para piso ou parede, 45x45cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de porcelanato, do tipo AC-III, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa a base de cimento branco estrutural, do tipo AR II para rejuntamento de placas de porcelanato.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;

Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;

Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de porcelanato deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;

Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;

Limpar a área com pano umedecido.

16.7. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA ENTRE 5 M² E 10 M². AF_06/2014

Características:

Placa de porcelanato para piso ou parede, 45x45cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de porcelanato, do tipo AC-III, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa para rejunte.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

16.8. REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PISO COM PLACAS TIPO PORCELANATO DE DIMENSÕES 45X45 CM APLICADA EM AMBIENTES DE ÁREA MAIOR QUE 10 M². AF_06/2014

Características:

Placa de porcelanato para piso ou parede, 45x45cm;

Argamassa colante industrializada para assentamento de placas de porcelanato, do tipo AC-III, preparada conforme indicação do fabricante;

Argamassa para rejunte.

Execução:

Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da

desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

16.9. RODAPÉ CERÂMICO DE 7CM DE ALTURA COM PLACAS TIPO ESMALTADA EXTRA DE DIMENSÕES 35X35CM. AF_06/2014

Itens e suas características:

Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 35x35 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa para rejunte.

Execução:

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

16.10. RODAPÉ PORCELANATO DE 7CM DE ALTURA DE DIMENSÕES 45X45CM

Itens e suas características:

Cerâmica esmaltada tipo extra de dimensões 20x20 cm; Argamassa colante industrializada para assentamento de placas cerâmicas, do tipo AC I, preparada conforme indicação do fabricante; Argamassa para rejunte.

Execução:

Cortar as placas cerâmicas em faixas de 7cm de altura. Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre uma base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira, formando uma camada uniforme de 3mm a 4mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada. Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos. Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças. Assentar

cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem. Limpar a área com pano umedecido.

17. FORRO

17.1. FORRO EM DRYWALL, PARA AMBIENTES COMERCIAIS, INCLUSIVE ESTRUTURA DE FIXAÇÃO. AF_05/2017_P

Itens e suas características

Chapa ST em drywall 2,4m x 1,2m x 10 mm; Perfil metálico F-47 (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI); Conector de perfil F-47; Rebite de repuxo 4,8mm x 22mm (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI); Massa de rejunte em pó para drywall; Arame galvanizado 10bwg, 3,40mm (0,0713 kg/m); Fita de papel microperfurado, 50x150 mm, para tratamento de juntas de chapa de gesso para drywall; Suporte nivelador (* Insumo a ser cadastrado no SINAPI); Parafuso drywall, em aço fosfatizado, cabeça trombeta e ponta agulha (TA), comprimento 25mm; Parafuso drywall, em aço zincado, cabeça lenticilha e ponta broca (LB), largura 4,2mm, comprimento 13mm.

Execução

Determinar o nível em que será instalado o forro na estrutura periférica (paredes) do ambiente, com o auxílio da mangueira de nível ou nível a laser; Marcar nas paredes a posição exata onde serão fixadas as guias, cantoneiras ou tabicas, com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante; Fixar as guias, cantoneiras ou tabicas, nas paredes; Com o auxílio do cordão de marcação ou fio traçante, marcar no teto a posição dos eixos dos perfis F-47 e os pontos de fixação dos arames (tirantes); Observar espaçamento de 1.000 mm entre os arames (tirantes); Fixar os rebites no teto e prender os arames (tirantes) aos rebites; Colocar os suportes niveladores nos arames (tirantes); Encaixar os perfis F-47 (perfis primários) no suporte nivelador, de maneira que fiquem firmes, e ajustar o nível dos perfis na altura correta do rebaixo do teto; Fixar as chapas de drywall na estrutura, por meio de parafusos TA-25; Os parafusos TA-25 devem estar distanciados 200 mm entre si e a 10 mm da borda; Aplicar uma primeira camada de massa de rejunte ao longo das juntas entre as chapas de drywall; Colocar a fita adesiva para juntas sobre o eixo das juntas e, com o auxílio de uma espátula, pressionar firmemente a fita sobre a primeira camada de massa; Além do tratamento das juntas, aplicar a massa para cobrir as cabeças dos parafusos; Aplicar as demais camadas de massa com o auxílio de uma desempenadeira, deixando um acabamento uniforme.

OBSERVAÇÃO: OS ITENS 18, 19, 20, 21 e 22 ABAIXO CITADOS ESTÃO EM ANEXO EM FORMATO DE MEMORIAL DE ACORDO COM NORMATIVAS E RESPONSABILIDADES DOS PROFISSIONAIS DAS RESPECTIVAS ÁREAS.

ROBERTA ALVES DE CAMPOS

Arquiteta e Urbanista

CAU A60.794-0

18. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

As Instalações Hidrossanitárias serão executadas de acordo com as seguintes normas técnicas:

-) NBR 05626/1998 - Instalação predial de água fria.
-) NBR 08160/1999 – Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução.
-) NBR 10844/1989 – Instalações prediais de águas pluviais;
-) NBR7229/83 – Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos.
-) NBR 13969/97 - Tanques sépticos - Unidades de tratamento complementar e disposição final dos efluentes líquidos

Adotando todos os critérios impostos pelas mesmas para a correta execução do Projeto de Instalações Hidrossanitárias.

SISTEMA DE ÁGUA FRIA

A edificação a ser construída será alimentada por meio de dois reservatórios em polietileno com capacidade de 1.000L, estes reservatórios serão interligados e alimentados pela rede pública de abastecimento do município.

Para controle de fluxo da entrada de água potável será instalado um cavalete dotado de registro de esfera, antes da entrada de água no reservatório, de modo a permitir o fácil e imediato bloqueio da alimentação de água do prédio em caso de defeito ou manutenção do sistema.

Todas as saídas de tubulações do reservatório serão executadas utilizando-se adaptadores apropriados.

REDE DE DISTRIBUIÇÃO

A rede de distribuição de água potável será executada, com tubos e conexões de PVC soldável, ponta e bolsa, classe 15.

Em nenhuma hipótese será permitido o aquecimento desta tubulação, para se evitar a reutilização de tubos quando da abertura de bolsas. Serão empregadas sempre luvas duplas do mesmo material.

Deve ser evitada a utilização de materiais de fabricantes diferentes.

Os pontos de utilização devem possuir um recuo de cinco milímetros a contar da superfície externa e acabada da parede, ou azulejo, para se evitar o uso de acessórios desnecessários.

A distribuição de água fria será realizada embutida nas alvenarias da edificação (Tubulações com DN 50 mm no máximo). Tubulações com diâmetros maiores podem ser fixadas sobre o forro. Para embutir em alvenaria os diâmetros maiores será previsto enchimento para subida de tubulação.

O ramal de alimentação foi locado de forma com que não prejudique a estrutura do edifício.

Os ramais obedecerão às vistas específicas de cada detalhe de água, no que diz respeito ao encaminhamento, altura e bitola dos tubos. Os projetos estão apresentados em planta e detalhamento de tubulações e instalações físicas.

Dentro da construção, os tubos devem ser transportados do local de armazenamento até o local de aplicação, carregados por duas pessoas, evitando ser arrastados sobre a superfície o que causaria deformações e avarias nos mesmos.

Devem ser armazenados em lotes arrumados à sombra próxima ao local de utilização.

O corte nas tubulações deve ser feito perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, as emendas devem ser lixadas, limpas com solução limpadora e aplicada cola PVC sem excessos.

O projeto foi concebido com todas as conexões previstas ao desenvolvimento das instalações, não sendo necessário, portanto, desvios ou ajustes nas tubulações, o que criaria esforços inadequados na utilização de tubos e conexões.

Devem ser previstas todas as passagens de tubulações antes da concretagem das estruturas constituintes do edifício de modo a facilitar a execução das instalações de água fria e esgotamento sanitário.

OBSERVAÇÕES

Nas soldagens, sendo o adesivo para tubos de PVC rígido basicamente um solvente com baixa percentagem de resina de PVC, inicia-se durante sua aplicação um processo de dissolução nas superfícies a serem soldadas.

A soldagem se dá pela fusão das duas superfícies dissolvidas. Quando comprimidas, formam uma massa comum na região da solda. Para que se obtenha uma solda perfeita, recomenda-se:

- J Verificar se a bolsa da conexão e o tubo estão perfeitamente limpos;
- J Com uma lixa N° 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo;
- J Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo;
- J Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta;

- J) O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois se tratando de um solvente, ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não se presta para preencher espaços ou fechar furos;
- J) Encaixar as extremidades e remover os excessos de adesivo;
- J) Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem, aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

Procure utilizar tubo e conexão da mesma marca, evitando os problemas de folga e dificuldades de encaixe entre os tubos e as conexões.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

CRITÉRIO DE DIMENSIONAMENTO DA TUBULAÇÃO

Tendo em vista a conveniência, sob o aspecto econômico, a instalação de água fria foi dimensionada trecho a trecho, funcionando como condutos forçados.

Para cada trecho foram perfeitamente caracterizados para os 04 (quatro) parâmetros hidráulicos do escoamento: vazão, velocidade, perda de carga e pressão dinâmica atuante.

O dimensionamento das tubulações foi realizado com base, no método uso máximo provável, como indicado pela NBR-5626/98 (instalação predial de água fria) da ABNT, de modo a garantir pressões dinâmicas adequadas nos pontos mais desfavoráveis da rede de distribuição, evitando que os pontos críticos das colunas possam operar com pressões negativas em seu interior.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

As perdas de cargas foram calculadas com base na fórmula Universal para tubos de PVC.

SISTEMA DE DRENAGEM PLUVIAL

CALHAS METÁLICAS

O projeto contará com a execução de segmento de calha:

As calhas deverão possuir declividade mínima de 1% no sentido do condutor (captação pluvial). Deverão ser executadas em Chapa de Aço Galvanizado, número 24, saída em aresta viva, conforme NBR 7005 e NBR 6663, previsto espaço para sua instalação no projeto de estrutura.

Deverão ser feitas as devidas adequações nas calhas para a perfeita vedação das descidas de água.

RUFOS E PINGADEIRAS

As platibandas deverão contar com a instalação de pingadeiras em toda sua extensão. Deverão ser executadas de forma a preservar a platibanda, não sendo tolerado o acúmulo de água em sua parte

superior - decorrente de deformidades de execução, evitando assim que a água escorra, manchando e descascando a pintura da platibanda e/ou fachada. Deverão ser executadas em chapa de aço galvanizado número 24, com desenvolvimento de 25cm.

Os rufos metálicos deverão ser instalados em encontros da cobertura com a alvenaria das platibandas. Deverão ser executadas em chapa de aço galvanizado número 24, com desenvolvimento de 50cm. Os locais a serem executados rufos e pingadeiras - foram marcados diretamente em projeto.

TUBULAÇÕES E CONEXÕES

Deverão ser utilizadas tubulações e conexões em PVC Rígido Branco Série R, para águas pluviais, conforme orientações da NBR 10.844/1989.

Declividades deverão ser observadas as indicações realizadas em projeto.

PARAMETROS DE PROJETO

Para desenvolvimento do projeto foi observado às orientações da NBR 10.844/1989, sendo assim, adotou-se os seguintes parâmetros de projeto:

- I. **Período de retorno adotado: 25 anos** - para coberturas e áreas onde empoçamento ou extravasamento não possa ser tolerado;
- II. **Intensidade Pluviométrica: I= 230mm/h** (para período retorno 25 anos);
- III. **Duração da precipitação: t=5min;**
- IV. Os **ramais horizontais** (desvios) devem ser contabilizados conforme indicado em planta baixa apresentada, devem possuir inclinação mínima de 1% e máxima de 2% (ver indicação realizada em projeto).

OBSERVAÇÕES GERAIS

-) A instalação predial de águas pluviais se destina exclusivamente ao recolhimento e condução das águas pluviais, não se admitindo quaisquer interligações com outras instalações prediais;
-) As águas pluviais não devem ser lançadas em redes de esgoto usadas apenas para águas residuárias (despejos, líquidos domésticos);
-) Quando houver risco de penetração de gases, deve ser previsto dispositivo de proteção contra o acesso destes gases ao interior da instalação.

EXECUÇÃO DE TUBULAÇÕES / CONEXÕES SOLDÁVEIS

Nas soldagens, sendo o adesivo para tubos de PVC rígido basicamente um solvente com baixa percentagem de resina de PVC, inicia-se durante sua aplicação um processo de dissolução nas superfícies a serem soldadas. A soldagem se dá pela fusão das duas superfícies dissolvidas. Quando comprimidas, formam uma massa comum na região da solda. Para que se obtenha uma solda perfeita, recomenda-se:

- J Verificar se a bolsa da conexão e o tubo estão perfeitamente limpos.
- J Com uma lixa N° 100 tirar o brilho das superfícies a serem soldadas, com o objetivo de melhorar a condição de ataque do adesivo.
- J Limpar as superfícies lixadas com solução limpadora, eliminando as impurezas e gorduras que poderiam impedir a posterior ação do adesivo.
- J Proceder à distribuição uniforme do adesivo nas superfícies tratadas. Aplicar o adesivo primeiro na bolsa e depois na ponta.
- J O adesivo não deve ser aplicado em excesso, pois se tratando de um solvente, ele origina um processo de dissolução do material. O adesivo não se presta para preencher espaços ou fechar furos.
- J Encaixar as extremidades e remover os excessos de adesivo.
- J Observar que o encaixe seja bastante justo (quase impraticável sem o adesivo), pois sem pressão não se estabelece a soldagem, aguarde o tempo de soldagem de 12 horas, no mínimo, para colocar a rede em carga (pressão).

Procure utilizar tubo e conexão da mesma marca, evitando os problemas de folga e dificuldades de encaixe entre os tubos e as conexões.

Todos os serviços a serem executados, deverão obedecer a melhor técnica vigente, enquadrando-se, rigorosamente dentro das especificações e normas da ABNT.

SISTEMA DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO

O esgoto doméstico proveniente da edificação seguirá para rede de esgotos prediais com tubos de PVC com diâmetros indicados em projeto concentrando-se em uma caixa de inspeção e em seguida direcionados para o sistema de tratamento de esgoto proposto.

O sistema de tratamento será composto por um tanque séptico, um filtro anaeróbio e um sumidouro.

DIMENSIONAMENTO DAS TUBULAÇÕES DE ESGOTO

No dimensionamento das instalações prediais de esgotos sanitários, primário e secundário, serão observadas as prescrições da norma brasileira NBR 8160 – Instalação Predial de Esgoto Sanitário, a NBR 7229/93 Projeto, construção, operação de sistemas de tanques sépticos. A princípio para qualquer dimensionamento dos diâmetros das tubulações de esgoto, deve-se adotar como unidade de contribuição a UHC – Unidade Hunter de Contribuição. Cada aparelho possui o seu número de UHC e o diâmetro mínimo do seu ramal de descarga.

A primeira fase do dimensionamento do projeto predial consiste em definir a localização e quantificar os aparelhos sanitários que serão utilizados na edificação. Ressaltando que todo o aparelho peça e dispositivos deverão satisfazer às exigências das normas pertinentes. Após a primeira fase, determinaram-se os diâmetros mínimos, dos ramais de descarga para posteriormente determinar os

diâmetros mínimos, dos ramais de esgoto, tubulação de ventilação e os tubos de queda. A penúltima fase será a determinação dos diâmetros mínimos, dos coletores e subcoletores.

SISTEMA DE VENTILAÇÃO

Ao final das colunas de ventilação deverá ser instalado um terminal de ventilação a fim de impedir que entre água na coluna, vale ressaltar que por se tratar de uma tubulação de DN 50 mm ela sobe embutida na alvenaria e até acima do forro, onde é desviada através de Joelhos de 90 graus para o telhado para que não danifique a estrutura da viga.

A coluna de ventilação deve apresentar um prolongamento de 30 cm acima do telhado – vide detalhe apresentado em projeto.

MEMORIAL DE CÁLCULO

DIMENSIONAMENTO DO RESERVATÓRIO

Para a elaboração deste projeto foi considerado que a edificação atender a seguinte demanda:

- Ocupantes (Funcionários) – 50L/dia x Funcionário – 20 funcionários x Dia;

Sendo assim o volume do reservatório é calculado a baixo:

-)} V: População (nº de pessoas) x per capita (l/dia.pessoa)
-)} V: (20 funcionários x 50l/dia por Pessoa) **V: 1.000 l x dia**

Em projeto é apresentada a utilização de dois reservatórios com capacidade de reserva de 1.000 litros cada um. Suficiente para suprir a demanda para dois dias consecutivos, em caso de falhas no abastecimento público.

VERIFICAÇÃO DE PRESSÃO

A tabela a baixo apresenta os valores de pressão dinâmica mínima os quais devem ser atendidos em projeto.

Ponto de água	Pressão dinâmica mínima (kPa)	Pressão dinâmica mínima (mca)
Bacia sanitária com válvula de descarga	15,0	1,5
Bacia sanitária com caixa acoplada, ou de cordinha	5,0	0,5
Outros locais	10,0	1,0

Figura 1 - Pressão dinâmica mínima
FONTE: ADAPTADO DE NBR 5626/1998

Sendo assim, será apresentada a pressão disponível no ponto mais desfavorável da edificação. Considerando as seguintes condições:

-)} Velocidade máxima – 2,5m/s.

) Pressão máxima no ponto de utilização – 40 m.c.a.

Para o correto funcionamento das instalações de água fria os ramais de consumo devem ser instalados de forma a apresentarem uma altura geométrica mínima de 3,26 metros em relação ao piso acabado.

OBS: Considerar o caminho crítico a partir da saída do reservatório até o ponto citado

TANQUE– DML – AF 07

Conexão analisada:

-) Tanque com joelho c/ bucha de latão 25mm x 1/2" (PVC rígido soldável)
-) Nível geométrico: 1,20 m
-) Processo de cálculo: Método dos pesos

Tomada d'água:

-) Tomadas d'água- saídas longas – 1.1/4" (PVC rígido soldável)
-) Nível geométrico: 3,26 m
-) Pressão inicial: 0.00 m.c.a.

Dimensionamento Água Fria_ Cálculo Perda de Carga - NBR 5626														
Trecho	Soma dos Pesos	Vazão	Diâmetro Interno (mm)	Velocidade (m/s)	Perda de Carga Unitária (kPa/m)	L Real (m)	L Equivalente (m)	Perda de Carga Tubulação	Perda de Carga Localizada	Perda de Carga Total	Diferença de Cota (m)	Pressão Disponível	Pressão Disponível Residual	Pressão Requerida
1-2	3,2	0,54 L/s	35,2	0,55 m/s	0,132 kPa	0,738	9,9	0,097 kPa	1,305 kPa	1,402 kPa	0,4	0,000 kPa	2,598 kPa	
2-3	2,3	0,45 L/s	35,2	0,47 m/s	0,099 kPa	2,199	3,1	0,217 kPa	0,306 kPa	0,523 kPa	0	2,598 kPa	2,075 kPa	
3-4	1,4	0,35 L/s	27,8	0,58 m/s	0,196 kPa	0,611	3,1	0,120 kPa	0,608 kPa	0,728 kPa	0	2,075 kPa	1,347 kPa	
4-5	0,7	0,25 L/s	21,6	0,68 m/s	0,355 kPa	6,2	5,9	2,199 kPa	2,092 kPa	4,291 kPa	1,58	1,347 kPa	12,856 kPa	10,000 kPa

DRENAGEM PLUVIAL

VAZÃO DE PROJETO

O projeto apresenta em sua constituição áreas de contribuições diferentes, cada uma com sua calha, faz-se necessário o cálculo da vazão de projeto de cada área de contribuição para o dimensionamento dos condutores verticais.

A vazão de projeto é definida através da seguinte fórmula:

$$Q = (I \times A)/60$$

Onde:

Q – Vazão de projeto (L/min)

I – Intensidade pluviométrica (mm/h);

A – Área de contribuição de cada condutor (m²).

Obtém-se para a calha com maior área de contribuição:

Vazões de projeto - calhas cobertura

$$QA1 = (230 \times 59,90)/60 = 229,62 \text{ L/min (AP- 02 e 03)}$$

OBS: A calha de maior seguimento selecionada foi a das águas pluviais 02 e 03, sendo que as dimensões desta serão adotadas para o restante do recinto.

O valor referente à intensidade pluviométrica conforme orientações NBR 10.844/1989.

Verificação da Vazão de Projeto segundo a Calha Adotada

As calhas metálicas apresentam as seguintes dimensões para um desenvolvimento de 50cm:

- Largura: 0,25m;
- Altura mínima da calha: 0,10m;
- Altura da lamina d'água: 0,07m;
- Inclinação: 0,01m/m (1%);

Para estas dimensões utiliza-se a fórmula de Manning-Strickler para verificação da vazão de projeto que esta calha oferece.

Será utilizada as piores condições – calha da AP-02 e 03 para realizar a verificação (por similaridade, se esta calha atender a vazão a ser escoada as demais atenderam com folga).

$$Q = K \times \frac{S}{n} \times R_H^{2/3} \times i^{1/2}$$

Equação 01 - Fórmula de Manning-Strickler – Fonte: NBR 10844/89

Onde:

Q=Vazão de projeto, em L/min;

S= área da seção molhada, em m²;

n = coeficiente de rugosidade (Ver Tabela 2, NBR 10.844);

RH = raio hidráulico, em m;

i = declividade da calha, em m/m;

K = 60.000;

Obtém-se o seguinte resultado:

Q (Vazão de projeto da calha escolhida) = 1985,41 L/min.

Observa-se, portanto, que a calha adotada atende a vazão de projeto calculada.

Verificação da Capacidade dos Condutores Verticais

Condutores Verticais

Diâmetro (mm)	Vazão (l/s)	Área do telhado (m ²) Chuva 150 mm/h
50	0,57	14
75	1,76	42
100	3,78	90
125	7,00	167
150	11,53	275
200	25,18	600

Foi adotado para o condutor AP 01, 02, 03 e 05 o diâmetro de 75mm com saída dupla em ambos os lados do segmento;

Para os demais seguimentos foram adotadas saídas de 100mm com saídas duplas.

As saídas duplas em ambos os lados da calha têm como função a prevenção de entupimentos gerados por falta de manutenção.

TANQUE SÉPTICO

Para o dimensionamento do tanque séptico foram utilizadas as seguintes demandas:

Para estabelecimentos com ocupantes temporários (Edifícios públicos ou comerciais) a Tabela 1 da NBR 7229 estabelece a contribuição de 50L/dia por habitantes.

Para fins de cálculo foi adotada a população de 20 pessoas. Gerando um despejo diário de 1.000L/dia.

Cálculo do volume produzido - Utilizou-se da seguinte fórmula:

$$V = 1000 + N (C \times T + K \times Lf)$$

Onde:

-) V = Volume útil
-) N = Número de bacias sanitárias
-) C = Contribuição de despejos (L / bacia sanitária x dia)
-) T = Período de detenção, em dias
-) K = Taxa de acumulação de lodo (por intervalo de limpeza e temperatura)
-) Lf = Contribuição de lodos frescos (L / bacia sanitária x dia)

$$V_{T. SÉPTICO} = 1000 + [20 (50 \times 1,00 + 57 \times 0,2)]$$

$$V_{T. SÉPTICO} = 2,23m^3$$

Onde:

-) N = 20 bacias sanitárias
-) T = 50 l/dia;
-) K = 57;
-) Lf = 0,20 l/pessoa x dia;

Adotando assim as seguintes dimensões:

Volume útil calculado (m³)	Volume útil efetivo (m³)	Formato do tanque	Largura(m)	Profundidade útil (m)	Número de câmaras
2,23	3,97	Cilindro	1,88	1,43	Câmara única

FILTRO ANAERÓBIO

Cálculo do volume produzido

Utilizou-se da seguinte equação:

$$V = 1,60 \times N \times C \times T$$

Onde:

-) V= Volume útil do leito filtrante em litros;
-) N= Número de bacias sanitárias;
-) C= Contribuição de despejos, em litros x bacias sanitárias/dia
-) T= Tempo de detenção hidráulica, em dias;

Volume Filtro anaeróbio

$$V_{\text{FILTRO ANAER.}} = 1,60 \times [(20 \times 50)] \times 1,00$$

$$V_{\text{FILTRO ANAER.}} = 1,60\text{m}^3$$

Onde:

-) N = 20 pessoas;
-) C = 50 l/dia;
-) T = 1,00 dia;

Para o volume calculado adotam-se seguintes dimensões:

Considerações

Volume útil calculado (m³)	Volume útil efetivo (m³)	Formato do tanque	Diâmetro(m)	Altura do Leito (m)	Número de câmaras
1,60	2,25	Cilíndrico	1,88	0,81	Câmara única

-) O fundo falso deve ter aberturas de 2,5cm, a cada 15 cm. O somatório da área dos furos deve corresponder a 5% da área do fundo falso;

SUMIDOURO

Utilizou-se a seguinte equação:

$$A = V / C_i$$

Onde:

A = Área de infiltração necessária em m²

V = Volume de contribuição;

C_i = Coeficiente de infiltração (l/m² x dia) – 70 l/m² x dia (Adotado).

= constante 3,14

$$A_{\text{INFILTRAÇÃO}} = V / C_i$$

$$A_{\text{INFILTRAÇÃO}} = 1000 / 70$$

$$A_{\text{INFILTRAÇÃO}} = 14,29\text{m}^2$$

Definição da Altura

$$H_{\text{ÚTIL}} = \frac{[A / (Nu)] - A_2}{x D}$$

Onde:

A = Área de infiltração necessária em m²;

A₂ = Área da secção cilíndrica do sumidouro m²;

Nu = Número de unidades;

D = Diâmetro adotado (m);

H = Altura a ser adotada (m).

Tendo assim:

$$H_{\text{ÚTIL}} = \frac{[(14,29/1) - 4,45]}{x 2,38}$$

$$H_{\text{ÚTIL}} \text{ mínima} = 1,32 \text{ m}$$

Dimensões dos sumidouros:

-) Diâmetro - D = 2,88m;
-) Altura Útil - H = 1,79
-) AINFILTRAÇÃO considerada = 17,46m²
-) Altura do fundo de brita – 0,50m.
-) Quantidade – 01 unidade

Considerações

O sumidouro deve ser construído com paredes pré-moldadas e perfuradas. Devem ter no fundo, enchimento de cascalho, coque ou brita nº. 3 ou 4, com altura igual ou maior que 0,50m.

A laje de cobertura do sumidouro deve ficar ao nível do terreno, construídas em concreto armado e dotado de Abertura de inspeção, cujo menor dimensão será de 0,60 m.

Antes de executar o sumidouro deve-se observar o nível do lençol freático deve ser verificado, sendo que o sumidouro somente poderá ser executado em áreas onde o aquífero é profundo, onde se possa garantir a distância mínima de 1,50m (exceto areia) entre o seu fundo e o nível máximo do aquífero.

Observação: Devido à falta da execução do teste de percolação (responsabilidade do contratante), o coeficiente de infiltração adotado foi definido através das características do solo apresentado no ensaio de soldagem a percussão, que classificou como sendo solo silte argiloso.

ESPECIFICAÇÕES

Água fria

ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Os tubos deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm ² , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/99 da ABNT. O fornecimento deverá ser em barra de tubos com comprimento útil de 3,00 ou 6,00m.
Conexões	As conexões deverão ser em PVC rígido marrom, com juntas soldáveis, pressão de serviço 7,5 Kgf/cm ² , fabricados e dimensionados conforme a norma NBR-5648/77 da ABNT. As buchas das conexões das peças de utilização deverão ser em latão.
Registros de gaveta e pressão	Os registros de gaveta deverão ser em bronze, dotados de canoplas cromadas ou acabamento bruto, conforme projeto.

Coleta e disposição de esgoto sanitário

ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Deverá ser em PVC rígido, para instalações prediais de esgoto, tipo ponta bolsa com virola para juntas elásticas. A fabricação deverá atender a norma NBR-5688/99 da ABNT
Conexões	Deverão obedecer as mesmas especificações dos tubos.
Caixa de inspeção	Deverão ser construídas no local, com fundo de concreto magro e alvenaria de blocos, impermeabilizada internamente. Tampa removível de concreto armado apresentando vedação perfeita e dimensões conforme necessidade do projeto.

Drenagem de águas pluviais


ESPECIFICAÇÃO	
Tubulação	Os tubos e conexões deverão ser em PVC rígido, com ponta e bolsa e virola para juntas elásticas, conforme NBR-5688/99 da ABNT.
Conexões	Deverão obedecer as mesmas especificações dos tubos.
Grelhas	Deverão ser metálicas, conforme dimensões de projeto

EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Os serviços deverão ser executados de acordo com os desenhos do projeto, relação de materiais e as indicações e especificações do presente memorial.

O executor deverá, se necessário, manter contato com as repartições competentes, a fim de obter as necessárias aprovações dos serviços a serem executados, bem como fazer os pedidos de ligações e inspeções.

- J Os serviços deverão ser executados de acordo com o andamento da obra, devendo ser observadas as seguintes disposições:
- J Os serviços deverão ser executados por operários especializados;
- J Deverão ser empregadas nos serviços somente ferramentas apropriadas a cada tipo de trabalho;
- J Quando conveniente, as tubulações embutidas deverão ser montadas antes do assentamento de alvenaria;
- J As tubulações verticais, quando não embutidas, deverão ser fixadas por braçadeiras galvanizadas, com espaçamento tal que garanta uma boa fixação;
- J As interligações entre materiais diferentes deverão ser feitas usando-se somente peças especiais para este fim;
- J Não serão aceitas curvas forçadas nas tubulações sendo que nas mudanças de direções serão usadas somente peças apropriadas do mesmo material, de forma a se conseguir ângulos perfeitos;
- J Durante a construção, as extremidades livres das canalizações serão vedadas evitando-se futuras obstruções;
- J Para facilitar em qualquer tempo as desmontagens das tubulações, deverão ser colocadas, onde necessário, uniões ou flanges;
- J Não será permitido amassar ou cortar canoplas. Caso seja necessária uma ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças apropriadas;
- J A colocação dos aparelhos sanitários deverá ser feita com o máximo de esmero, garantindo uma vedação perfeita nas ligações de água e nas de esgoto. O acabamento deve ser de primeira qualidade.


Evaldo B. de Figueiredo Júnior
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA-MT 035.693

IVALDO BRAZ DE FIGUEIREDO JUNIOR
Engenheiro Sanitarista e Ambiental
CREA – 1215283946

19. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços das instalações elétricas para CONSTRUÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de instalações elétricas e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações elétricas devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

NORMAS E DETERMINAÇÕES

As seguintes normas nortearam este projeto e devem ser seguidas durante a execução da obra:

-] NBR 5410 - Instalação Elétricas de Baixa Tensão
-] NR 10 – Segurança em instalações e Serviços em eletricidade.
-] NDU 001 – Fornecimento de Energia Elétrica em Tensão Secundária.
-] NBR 13570 – Instalações elétricas em locais de afluência de público.

Caso sejam detectadas inconformidades com as Normas vigentes, estas devem ser sanadas para a correta execução dos serviços.

ENTRADA DE ENERGIA

O Padrão de entrada será instalado no muro existente da edificação em substituição do existente (conforme local indicado em projeto), onde também será instalada a caixa para medição e o disjuntor geral.

O Padrão será interligado na rede de distribuição da concessionária local existente, seu Ramal de ligação será aéreo, com fornecimento trifásico a 4 condutores (3 fases e 1 neutro) e tensão nominal de 220/127V.

A categoria de fornecimento será “T6”.

Os Condutores do Ramal de Entrada serão de cobre, com isolamento de PVD 0,6/1kV de 3#95(95).

ALIMENTAÇÃO DO QDG

Os condutores de alimentação do QGBT serão de cobre tempera mole (classe 5) com isolamento de composto termoplástico de PVD 0,6/1kV, nas bitolas de 3#95(95)50mm².

O condutor neutro no QDG deverá ser identificado pela cor azul claro de seu isolamento, de modo a distingui-lo dos condutores fase.

Todos os alimentadores que partem dos painéis e quadros deverão ser claramente identificados através de plaquetas indeléveis junto ao disjuntor de proteção.

PROTEÇÃO

A proteção contra sobre corrente no sistema elétrico de baixa tensão será feita através da utilização de disjuntores termomagnéticos norma NBR IEC 60947-2 instalado no quadro de distribuição. Deverá ser mantida a uniformidade de fornecedores, ou seja, todos os disjuntores deverão ser de um mesmo fabricante.

A proteção geral do QGBT será efetivada por um disjuntor termomagnético tripolar caixa moldada de 200A, instalado na caixa de proteção geral, situado mureta junto ao posto de transformação.

A proteção de cada circuito será individual e efetivada por disjuntores termomagnéticos de acordo com o desenho do diagrama unifilar.

Nos ambientes que requerem a instalação de dispositivo DR, estes tiveram sua instalação prevista nos circuitos que atendem aos pontos de utilização onde estes se fazem necessários. Para isso serão instalados quadros específicos para instalação exclusiva dos DR's, esse quadro será instalado ao lado do quadro de distribuição onde se originam cada um dos circuitos que devem possuir o DR (conforme projeto).

ATERRAMENTO

Aterramento do Posto de Transformação

O aterramento do posto de transformação será constituído por cabo de cobre nu de 50 mm², interligado a haste de aterramento por meio de conector cunha cabo/haste.

O neutro da entrada de serviço deverá ser aterrado num ponto único, e junto com a caixa metálica.

O condutor de aterramento deverá ser tão curto e retilíneo quando possível, sem emenda e não ter dispositivo que possa causar sua interrupção.

O ponto de conexão do condutor de aterramento a haste deverá ser acessível à inspeção, ser revestido com massa de calafetar, e ser protegido mecanicamente por meio de uma caixa de cimento, alvenaria, PVC ou similar, com tampa de concreto ou ferro fundido.

No trecho de descida entre o centro de medição e a haste, o referido condutor será protegido mecanicamente por eletroduto de PVC rígido Ø 3/4.

Serão instalados 6 eletrodos de aterramento de aço cobreado, com diâmetro de 16mm e 3000mm de comprimento (dimensões mínimas), devendo pelo menos uma das hastes ser colocada em caixa de alvenaria com tampa para inspeção.

A distância mínima entre os eletrodos deve ser no mínimo de 3m e estes serão interligados por meio de condutores de cobre ou de aço cobreado, de bitola mínima de 50mm².

O valor da resistência da terra, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 10 Ohms. No caso de não ser atingido esse limite, com o número de hastes especificados em projeto, deverão ser usadas tantas quantas necessárias distanciadas entre si de 3000 mm e interligados pelo condutor de aterramento.

O condutor de aterramento da instalação (QDG) do consumidor deverá ser conectado ao fio terra do quadro de medição.

ELETRODUTOS

-) Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD;
-) Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama;
-) Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410;
-) Os eletrodutos para os condutores de subida nos postes DT de concreto serão de PVC rígido roscável, fixados com o uso de arame;
-) Os eletrodutos utilizados nas edificações como vestiário, lanchonete e quiosques serão de PVC rígido roscável, nesses ambientes onde houver a interligação de pontos de utilização pela parede estas poderão ser feitas utilizando eletroduto de PVC flexível corrugados embutidos na alvenaria;
-) Na passarela no lago serão utilizados eletrodutos de aço galvanizado, fixados externamente na estrutura metálica com o uso de abraçadeiras no máximo a cada 1,5m;
-) A vala para instalação dos eletrodutos subterrâneos será de 0,3x0,5 (LxP).

CONDUTORES

-) O isolamento dos condutores dos circuitos terminais deverá ser constituído de composto termoplástico de PVC (afumex), com características para não propagação e auto-extinção do fogo, tipo BWF, com tensão de isolamento de 750 V e temperatura máxima admissível de 70°C para serviços contínuos, 100°C e 160°C em curto-circuito.
-) Os condutores de alimentação de todos os quadros de distribuição do projeto serão de cobre com isolamento em PVD ou EPR, com tensão de isolamento de 1kV;
-) Circuitos subterrâneos: Os circuitos subterrâneos, devem ter seus condutores embutidos em dutos PEAD e estes devem ser enterrados a 60 cm do solo. A vala deverá ter largura de

30 cm em toda sua extensão. Os condutores serão de cobre com isolamento termoplástico de PVC para 0,6/1KV-90°C, próprios para instalação subterrânea e com proteção contra umidade. As conexões entre cabos deverão ser feitas somente nas caixas de passagem, com isolamento através de fita isolante autofusão.

) Deverão ser obedecidos os seguintes códigos de cores (no caso dos circuitos):

- Fase: Preto, vermelho e branco;
- Neutro: Azul claro;
- Retorno: Amarelo;
- Terra: Verde.

) O puxamento dos cabos pode ser manual. Devem ser puxados de forma lenta e uniforme até que a enfição se processe totalmente, para aproveitar a inércia do cabo e evitar esforços bruscos. Não devem ser ultrapassados os limites de tensão máxima de puxamento recomendados pelo fabricante.

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO

O Quadro deverá ter caixa metálica, em chapa de ferro, com tampa e fecho bloqueável, barramentos trifásicos e barra para neutro e terra independentes, espaço para futuras ampliações em torno de 20% da quantidade total de disjuntores. Os equipamentos internos deverão atender a IEC/ABNT, tais como disjuntores e etc. O condutor neutro será ligado diretamente à barra de neutro, bem como o de aterramento à respectiva barra de terra.

Na porta do quadro de distribuição deverá haver uma placa de advertência “CUIDADO ELETRICIDADE”, fixada por rebite ou simplesmente impressa por tinta.

Todos os painéis e quadros devem ser também aterrados convenientemente. Não sendo permitidas ligações diretas de condutores aos terminais dos disjuntores, sem o uso de terminais apropriados.

O quadro utilizado no projeto tem a seguinte especificação:

) **QDG:** Quadro de distribuição tipo armário, com barramento principal de 225A, com local para alojamento de disjuntor geral tripolar caixa moldada de 200A, espaço para instalação de 40 disjuntores tripolar secundários variando de 40 a 150A.

Alimentadores: 3#95(95) mm² cabo de cobre com isolação em PVC, abrigados em eletroduto 3x2”.

Todos os quadros de distribuição do projeto devem ser aterrados.

INTERRUPTORES, TOMADAS E LUMINÁRIAS

Acionamento da Iluminação

O acionamento das luminárias dos postes de iluminação da área comum será realizado utilizando relés fotoelétricos instalados individualmente, um para cada luminária.

O acionamento dos refletores dos postes para iluminação das quadras será feito através da manobra do respectivo disjuntor de cada circuito (poste).

O acionamento da iluminação dos ambientes internos da edificação será feito utilizando interruptores.

Iluminação

O sistema de iluminação foi dimensionado de acordo com os níveis de iluminamento recomendados pela ABNT. Utilizamos luminárias diferenciadas para cada tipo de ambiente, conforme prescreve a norma e os fabricantes.

RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

) A instalação elétrica existente na praça será toda removida e não será reaproveitada na reforma da mesma. Todos os itens contemplados no projeto serão novos.

) No quadro de distribuição todos os circuitos deverão ser identificados, através de etiquetas, de modo a se ter uma indicação inequívoca da localização das cargas vinculadas;

) Os condutores deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação;

) As emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita de alta-fusão de boa qualidade, sendo que as pontas deverão ser estanhadas;

) A conexão dos condutores com os disjuntores deverá ser feita com terminais pré-isolados, tipo garfo, olhal ou pino, soldados;

) O interior das caixas deve ser deixado perfeitamente limpo, sem restos de barramentos, parafusos ou qualquer outro material;

) O padrão geral de qualidade da obra deve ser irrepreensível, devendo ser seguidas, além do aqui exposto, as recomendações das normas técnicas pertinentes, especialmente a Norma NBR 5410.

20. LÓGICA

INTRODUÇÃO

O presente memorial tem por finalidade descrever os serviços para a execução do projeto de CABEMANETO ESTRUTURADO para a CONSTRUÇÃO DA PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA BRASILÂNDIA.

Todos os serviços deverão ser executados de acordo com o projeto de Telefonia e as especificações de materiais que fazem parte integrante do Memorial Descritivo em conformidade com a planilha orçamentária.

Todos os serviços devem ser feitos por pessoal especializado e habilitado, de modo a atender as Normas Técnicas da ABNT, relativas à execução dos serviços.

Ficará a critério da fiscalização, impugnar parcial ou totalmente qualquer trabalho que esteja em desacordo com o proposto nas normas, como também as especificações de material e do projeto em questão conforme seja o caso.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia da fiscalização.

Todos os serviços das instalações do projeto devem obedecer aos passos descritos neste memorial.

OBJETIVO

O projeto das instalações telefônicas, juntamente com este memorial descritivo tem como objetivo definir e disciplinar a instalação do Sistema de Cabeamento Estruturado, de modo a possibilitar a transmissão de sinais de dados, voz e imagem nos ambientes das edificações, incluindo a entrada de alimentação telefônica, localização dos componentes, características técnicas dos equipamentos do sistema, bem como as indicações necessárias à execução das instalações.

NORMAS E DETERMINAÇÕES

Na elaboração do projeto foram observadas as normas, código e práticas complementares aplicáveis ao serviço em pauta, em especial as normas técnicas vigentes preconizadas pela ABNT.

INFRAESTRUTURA PROJETADA

O cabeamento estruturado consiste num sistema que deve suportar o tráfego de dados, voz e imagem para tecnologias atuais e futuras. Entre as diversas vantagens deste sistema podemos citar as seguintes:

-) **Conformidade com Normas:** As normas determinam parâmetros, onde a necessidade mais restritiva é considerada para todo o sistema. Desta forma a infra-estrutura fica preparada para atender às aplicações atuais e futuras. Isso não ocorre quando há projetos distintos, por exemplo, telefonia e dados têm cabos e componentes com especificações diferentes.
-) **Flexibilidade:** No sistema de cabeamento estruturado deve haver pelo menos um ponto duplo de telecomunicações (para dados ou voz) em cada área de trabalho, isto permite uma melhor adaptação a mudanças de layout inesperadas. O mesmo ponto pode ser habilitado para telefonia ou para lógica de acordo com a circunstância.
-) **Modularidade:** O padrão de tomadas, portas dos painéis de distribuição e cordões dos equipamentos são projetados para diversas aplicações, tornando o sistema modular. Por exemplo, não é necessária a troca de uma tomada em um ponto que estava sendo utilizado para telefonia para passar a usá-lo como ponto de lógica. No mesmo painel pode ser conectado um cordão do sistema de telefonia como um de lógica.

Na maioria das vezes a instalação não exige ferramentas diferentes para os diversos sistemas. Todas as interligações podem ser testadas utilizando-se apenas um método e equipamento padrão.

ALIMENTADOR TELEFONICO

Para alimentar a estrutura projetada para o CMU, considerou-se que a concessionária de telefonia contratada pelo município entregaria o cabo do alimentador telefônico junto ao padrão de entrada. O alimentador telefônico interno (Cabo CTP – APL – 50, 10 pares), seguirá a partir do ponto de entrega subterrâneo, abrigado em eletroduto PEAD de 1.1/2” até a caixa de telefonia (conforme projeto). Sempre que forem necessárias emendas neste cabo estas deverão ser realizadas com conectores lineares tipo 101-E. A emenda deve ser realizada em caixa de passagem.

EQUIPAMENTOS

Quadro de Telefonia - DG

Será instalado um quadro de telefonia completo (DG) que receberá a alimentação da concessionária de telefonia contratada pelo proprietário. Nele será instalado um bloco terminal de 10 pares. Este quadro deve ter as seguintes características:

-) Modelo de embutir, aprox. 40x40x12cm
-) Fabricado em chapa de aço com placa de madeira no fundo para fixação de equipamentos;

RACK

Para possibilitar a conexão dos cabos das tomadas de saída até os equipamentos ativos (dados) e equipamentos de telefone (voz), foi projetado um distribuidor (rack) que será instalado na parede.

A função destes distribuidores é interligar o Cabeamento horizontal ao equipamento ativo (SWITCH) habilitando todos os pontos de saída de dados e também aos equipamentos de voz.

O painel distribuidor (painel instalado dentro do rack) é do tipo "Patch Panel" Cat 5e descarregado com 48 portas RJ 45, serão utilizados dois destes.

No Cabeamento horizontal, os cabos vindos das tomadas devem chegar nas portas traseiras dos patch panels. Tais cabos serão arrumados formando um feixe, o qual deverá ser fixado à estrutura suporte.

O rack será constituído por dois patch panel de 48 portas, régua de tomadas, etc. Em cada porta dos Patch panel deverão ser colocadas plaquetas de identificação do cabo com o seu respectivo numero (conforme marcação da sua respectiva estação de trabalho).

No racks deve ser instalado conjuntos de organizadores de cabos e régua de anéis guia, para arranjo e coordenação dos cabos e cordões.

O rack deve ter as seguintes características:

-) Mini rack de parede 19” composto de quatro colunas verticais com perfis em “U”, tampas laterais, no fundo e porta de acesso com chave. Possui também teto em chapa de aço e base de sustentação com colunas que servem como passa cabos verticais. Deve possuir kit de ventilação de dois ventiladores;
-) Largura compatível com padrão IEC 19”;

) 12U.

Central Telefonia

Esta deve ter as seguintes características:

-) Central BAPX, capacidade 2 linhas e oito ramais;
-) Modelo: “Central PABX Conecta+” – Intelbras (ou similar)
-) Referencia: Intelbras ou equivalente técnico

Cabo alimentador telefônico – CTP – APL – 50, 10 PARES

O Cabo telefônico metálico “CTP – APL – 50, 10 pares”, tem a função de transmitir sinais analógicos e digitais e é indicado para redes externas como derivação a partir de emendas de distribuição até a entrada do assinante, podendo ser instalados em dutos ou em linhas aérea, sua construção garante total proteção contra intempéries.

Características Construtivas:

-) Especificação: Cabo telefônico constituído por condutores de cobre eletrolítico e maciço, isolamento em termoplástico, reunidos em 4 pares. Núcleo protegido por capa APL.
-) Conductor: Cobre nu;
-) Isolação: Polietileno ou polipropileno;
-) Diâmetro em mm: 0,5 a 0,65;
-) Núcleo de pares: 10;
-) Enfaixamento: Fita de material não higroscópico;
-) Capa externa: APL.

Cabos de Rede

Conforme premissa adotada, o cabeamento horizontal será lançado em eletrocalhas e eletrodutos galvanizados fixados a laje derivando nos diversos pontos marcados (nas áreas de trabalhos).

Cabo de 4 pares trançado compostos por condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolado em polietileno de alta densidade. Capa externa em PVC não propagante a chama.

Compatibilidade total com as normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801, categoria 5e, para cabeamento horizontal ou secundário entre os painéis de distribuição e os conectores da área de trabalho.

Nos vários setores do prédio serão distribuídas tomadas RJ 45 interligadas até o painel distribuidor (Patch panel) localizados no interior do rack.

Conectores RJ45 CAT 5e (Fêmea)

Conector RJ45 8P/8C acoplado a um sistema de terminação IDC 110 ou similar para instalação em espelhos nas áreas de trabalho e painéis de conexão. Compatibilidade total com a norma ANSI/TIA/EIA 568C.2-1, categoria 5e para conectores fêmea RJ45, instalados no quadro de telefonia, com no mínimo 8 conectores.

Tomadas RJ45 CAT 5e (Fêmea)

Os pontos de saída junto aos postos de trabalho terão tomadas modulares (Keystone jack, tomada de telecomunicação, conector RJ-45 ou simplesmente conector fêmea) padrão RJ45.

As tomadas deverão obedecer os requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), para cabeamento horizontal ou secundário, uso interno, em ponto de acesso na área de trabalho para tomadas de serviços em sistemas de cabeamento estruturado para categoria 5e.

A conexão de cada terminal (estação) à tomada RJ 45 deverá ser executada com a utilização de cabos com uso de plugues macho RJ 45 nas extremidades. Estes cabos (Patch cord) devem ser executados pelo fabricante dos produtos de Cabeamento.

Todas as tomadas deverão ser identificadas por etiquetas adequadas, em acrílico ou com proteção plástica para não permitir seu descoramento, em coerência com sua ligação.

Bloco M10

Utilizado dentro do quadro de telefonia para interligar cabos externos com os cabos internos da telefonia.

Tomada em barra 2P+T – 10A de sobrepôr

Régua com 6 tomadas 2P+T 10A-250V, instalada no RACK para alimentar equipamentos ali instalados.

Path Cord

Cabo confeccionado com cabo de par-trançado flexível, categoria 5e (U/UTP) com dois plugs RJ45 montados nas extremidades; utilizado para a interconexão de dispositivos eletrônicos na Área de Trabalho ou para interconexão dentro dos racks (patch cord).

SWITCH

Serão utilizados dois switch no projeto, a serem instalados no RACK. Cada um deles com as seguintes características:

SWITCH DE DISTRIBUIÇÃO

Switch de distribuição (layer 3), 24 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE; 2 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45; 1 x console - 9 pin D-Sub (DB-9) - management; 2 x SFP (mini-GBIC) - REFERÊNCIA: Cisco SG300-28P 28-Port Gigabit PoE Managed Switch ou similar.

SWITCH DE ACESSO

Switch de acesso (layer 2), 50 x 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T - RJ-45 - PoE | 2 x SFP (mini-GBIC) – referência: Cisco SG200-50P 50-port Gigabit PoE Smart Switch ou similar.

Patch Panel 48P descarregado

-) Painel de conexão modular com 48 conectores RJ45, dimensões para instalação no padrão 19 polegadas e altura útil de uma UA. Compatibilidade total com ANSI/TIA/EIA-568B.2 categoria 5e. Utilizado para a terminação de cabos UTP rígidos ou flexíveis nos Armários de Telecomunicações.
-) Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D.

Voice Panel 50 Portas

-) Painel para terminação de telefonia com 50 (vinte) portas (Voice Panel), equipado com conectores frontais tipo RJ45 fêmea;
-) Permite a conexão de até dois pares por porta, portanto, compatível com sistemas de telefonia a quatro fios (Terminais Inteligentes – TI);
-) A conexão traseira é do tipo engate rápido, equipada por terminais IDC (Insulation Displacement Connection);
-) Compatível para instalação em armários de telecomunicações padrão 19 polegadas, ocupando apenas 1U (44,45mm) de altura;
-) Também possui bandeja traseira para suporte dos cabos telefônicos e terminal para vinculação de aterramento;

Calha de Tomadas

Esta deve ter as seguintes características:

-) Tipo: Horizontal;
-) Montagem: no rack;
-) Ocupação: 1U de altura;
-) Numero de tomadas: 6 unidades – 2P+T – 10A;
-) Padrão Brasileiro – Conforme NBR 14136.

OBSERVAÇÕES COMPLEMENTARES

TERMINAÇÕES DOS PAINEIS E PONTOS DE TELECOMUNICAÇÕES

Para o cabos de par-trançado, o padrão de codificação de cores dos pares e os pinos dos conectores RJ-45 8 vias adotado será o T568A conforme indica a tabela abaixo.

Codificação de T568A
Para o conector ("tomada") a a pinos é idêntica fabricante, a figura 1. Já o terminação isto

Pino do conector RJ-45	Cor da capa do fio	Par da T568A
1	Branco/verde	3
2	Verde	3
3	Branco/laranja	2
4	Azul	1
5	Branco/azul	1
6	Laranja	2
7	Branco/marrom	4
8	Marrom	4

pares conforme RJ-45 fêmea distribuição dos para qualquer conforme ilustra local da é, o ponto onde

os fios do cabo UTP são interligados ao produto, geralmente é implementado através de um conector IDC 110, cuja disposição é dependente do fabricante. Nesses casos, deve-se observar atentamente o manual de instalação ou as legendas existentes no produto.

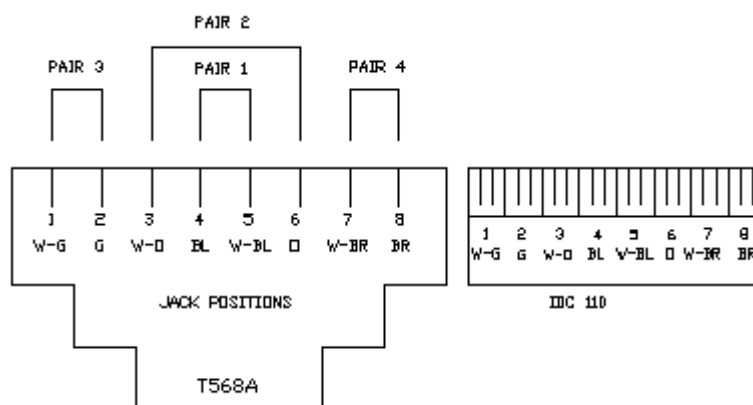


Figura 1 - Identificação dos pares de uma tomada RJ45 e de um conector IDC 110

Nos casos onde essa terminação é provida pelo sistema IDC 110 ou Krone, faz-se necessária a utilização de uma ferramenta de inserção e corte específica (*punch down impact tool*). Outros sistemas existentes podem requerer ferramentas ou dispositivos proprietários que devem ser adquiridos em conjunto com os produtos.

Para a retirada da capa externa dos cabos UTP e alguns cabos ópticos existem ferramentas especiais (*stripping tools*) que possuem a abertura específica para o diâmetro dos cabos que mantém a capa dos pares internos preservados

Na terminação dos cabos, para assegurar o desempenho de transmissão categoria 5e, deve-se manter o cabo com os pares trançados. Assegure-se de que não mais de 13 mm dos pares sejam destrançados nos pontos de terminação (painel de conexão e tomada de parede). Deve-se

preservar o passo da trança idêntico ao do fabricante para manter as características originais e, dessa forma, manter sua compatibilidade elétrica que assegure o desempenho requerido.

7.2 IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE UMA REDE LOCAL

A identificação dos componentes da rede local é obrigatória para os componentes passivos e ativos. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico.

As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção).

Os cabos de manobra utilizados junto aos painéis de conexão devem ter uma identificação numérica seqüencial nas duas pontas para facilitar a identificação das extremidades, visto que após a montagem nos organizadores de cabos verticais e horizontais, qualquer movimentação dos cabos em procedimentos de manutenção ou reconfiguração poderá demandar tempo para a identificação das duas pontas.

Para os diversos tipos de cabo, o sistema de identificação deverá utilizar um dos seguintes mecanismos de gravação:

-) marcadores plásticos tipo Helaclip, Ovalgrip, Helaflex da Hellermann;
-) gravação por meio de canetas;
-) etiquetas adesivas especiais para cabeamento.

RECOMENDAÇÕES PARA EXECUÇÃO

INFRAESTRUTURA – ELETRODUTOS DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL, ELETRODUTO DE PVC FLEXÍVEL CORRUGADO, ELETRODUTO PEAD, CAIXAS DE PASSAGEM E ELETROCALHAS.

) A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante e deverá ser executada por empresa especializada;

) Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR;

) Para o dobramento não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR;

) Deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com conexões adequadas;

) As ligações dos eletrodutos com a caixa de passagem serão feitas com arruelas pelo

lado externo e bucha pelo lado ;

) Após a instalação dos eletrodutos, eles devem ser tampados, nas caixas, com papelão ou estopa;

) Os eletrodutos de PVC rígido, serão instalados sobre o forro ou laje e fixados na estrutura da cobertura, quando utilizados nas descidas para os portos de utilização estes serão embutidos na alvenaria;

) Os eletrodutos flexíveis corrugados (amarelo) serão embutidos na alvenaria;

) Os eletrodutos subterrâneos devem ser do tipo PEAD;

) Os eletrodutos utilizados no projeto devem ser anti-chama;

) Os eletrodutos devem ter as bitolas determinadas em projeto e identificados de forma legível e indelével em conformidade com as NBR 5410;

) As caixas e condutores deverão ser fixadas de modo firme e permanente nas paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixa;

) Todas as eletrocalhas deverão ser de aço galvanizado a fogo;

) Caso seja necessário efetuar cortes nas eletrocalhas, os mesmos deverão ser executados a frio, e todas as rebarbas removidas, sendo as superfícies cortantes escareadas e aplicado composto anticorrosivo nos locais trabalhados;

) Durante a instalação das eletrocalhas deverão ser verificados o alinhamento e o prumo, bem como mantida a boa aparência da instalação como um todo;

) As eletrocalhas devem estar em conformidade com a NBR 7008;

) As eletrocalhas devem ser fixadas de modo firme e com acessórios apropriados conforme detalhes no projeto,

) Todos os conduítes, inclusive os eletrodutos e eletrocalhas deverão ser instalados com cuidado, de modo a se evitar morsas que reduzam os seus diâmetros ou secções, quando cortados a serra, terão suas bordas limitadas para remover as rebarbas. As emendas serão feitas com conexões adequadas.

MATERIAIS TELEFONICOS – Cabos e pontos de lógica

) A instalação deverá atender ao manual de montagem fornecido pelo fabricante e deverá ser executada por empresa especializada;

) Antes da enfição dos cabos, deve-se passar uma bucha de estopa através dos eletrodutos, para se retirar a umidade e outra qualquer sujeira.

) Os cabos somente deverão ser enfiados após estar totalmente concluída a estrutura física das instalações telefônicas.

) No caso dos condutores serem puxados por método mecânicos, não deverão ser submetidos à tração maior que a permitida pelo fabricante do cabo, responsabilizando-se a instaladora/montadora pelos eventuais danos às características físicas e/ou elétricas do condutor;

RECOMENDAÇÕES GERAIS

-) A empresa responsável pela obra/instaladora não deve prevalecer-se de qualquer erro involuntário, ou de qualquer omissão eventualmente existente para eximir-se de suas responsabilidades. Esta deverá realizar as suas instalações com base nas Normas prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas;
-) A empresa responsável pela obra/instaladora será responsável pelo registro das modificações de projetos realizados em obra (“as built”);
-) Todos os equipamentos e materiais deverão ser novos, de primeira utilização e todos os equipamentos metálicos deverão receber proteção contra corrosão;
-) A aquisição dos equipamentos e materiais deverá ser efetuada junto a fornecedores tradicionais, dando-se preferência aos que tenham fabricação em série, de modo a facilitar a reposição de peças e componentes;
-) Toda a instalação deverá ser executada com esmero e bom acabamento, com todos os condutos cuidadosamente instalados, formando um conjunto físico de boa aparência.



Felipe da Silva Xavier
Engenheiro Eletricista
CREA-MT 041.313

FELIPE DA SILVA XAVIER
Engenheira Eletricista
CREA-MT 041.313

21. PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO

DECLARAÇÃO CIRCUNSTANCIADA

Primeiramente se faz necessário compreender que as edificações com características semelhantes aquelas descritas no item 6.1 da norma Técnica nº 01 do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso, não necessitam da apresentação de Projeto Técnico (PTec), por se enquadrarem nos requisitos na referida norma CBMMT, conforme abaixo:

6.1 Aplica-se o Procedimento Simplificado:

6.1.1 Às edificações, instalações e locais de risco que atender às seguintes condições:

- a) não serem de risco alto;
- b) não possuírem aberturas para o interior de outra edificação;
- c) possuírem área de até 750 m²;
- d) possuírem até 12 m de altura;

- e) não armazenar, comercializar ou utilizar líquido inflamável ou combustível acima de 250L (duzentos e cinquenta litros);*
- f) não utilizar ou armazenar gás liquefeito de petróleo (GLP) acima de 190 kg (cento e noventa quilogramas);*
- g) não ser revenda de GLP;*
- h) não ter inflamáveis em tanques ou vasos aéreos;*
- i) não ser local de reunião de público da divisão F-6 (boates, clubes em geral, restaurantes dançantes, etc);*
- j) ter lotação máxima declarada de 200 (duzentas) pessoas, quando se tratar das divisões F-1, F-2, F-3, F-4, F-5, F-8, F-9 e F-10;*
- k) não ser necessária a comprovação de isolamento de risco;*
- l) não ser necessária a compartimentação de áreas;*
- m) não ser de uso especial;*
- n) não fabricar, armazenar, manipular, comercializar fogos de artifício, explosivos ou munições;*
- o) não ser edifício garagem;*
- p) não conter os seguintes riscos: caldeira, incinerador, queimador, elevador de grãos, aquecedor a gás, gás natural veicular, gás natural, equipamentos similares e congêneres;*
- q) não ser de uso industrial da divisão I-2 ou I-3;*
- r) não ser depósito de material combustível e/ou inflamável.*

A edificação Sede da Prefeitura, teve seu enquadramento tendo como base sua classificação e ocupação devida sua atividade fornecida, foi qualificada pela ocupação de uso serviço profissional da divisão D-1, sendo assim não se enquadra em nenhum dos critérios do item 6.1 acima avisado. Deste modo não carece de basear sua aprovação pela capacidade de público, visto que não se enquadra na alínea “ j “ do item 6.1.1 da NTCB 01, e pela área construída da mesma forma não se enquadra na alínea “ c “ do mesmo item.

Somente os projetos do tipo Processo Técnico (edificações acima de 750m² entre outras exceções previstas em norma) são protocolados junto ao Corpo de Bombeiros para análise e posterior aprovação. Já o Procedimento Simplificado, no qual se encaixam as edificações previstas no item 6.1 na NTCB 01/2019, não necessitam apresentar nenhum tipo de projeto junto ao Corpo de Bombeiros, conseqüentemente não receberá Certificado de Aprovação. Recebendo apenas o Alvará do CBMMT, caso aprovados em vistoria *in loco*.

Para a regularização das edificações enquadradas em Procedimento Simplificado se faz necessária apenas a apresentação de 04 (quatro) documentos previstos no item 6.3 da mesma Norma Técnica em tela:

6.3.1 A regularização junto ao CBMMT para os casos do item 6.1.1 a documentação abaixo deve ser apresentada pelo proprietário ou responsável pelo uso, na unidade da corporação com atribuição no município em que se localiza a edificação ou local de risco:

- a) Requerimento padrão (Anexo B), em duas vias, preenchido e assinado pelo proprietário, responsável pelo uso da edificação ou procurador destes;***

b) Declaração – Procedimento Simplificado (Anexo C) preenchida e assinada pelo proprietário ou responsável pelo uso;

c) Boleto da TASEG de 2ª via de documentos com o comprovante de pagamento;

d) Comprovante da área construída, podendo ser apresentado o Imposto Predial e Territorial Urbano – IPTU, o Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis – ITBI, o Boletim de Cadastro Imobiliário – BCI, o Habite-se, Alvarás expedidos pelo CBMMT, prefeitura municipal, plantas aprovadas pelos órgãos públicos, plantas acompanhadas de ART/RRT ou somente ART/RRT.

Já o Alvará do Corpo de Bombeiros (ASCIP ou APSCIP), conforme prevê a Lei nº 10.402, de 25 de maio de 2016, é um documento emitido pelo CBMMT certificando que a edificação cumpre todas as condições de segurança contra incêndio e pânico, sem necessidade de Projeto. O Alvará do Corpo de Bombeiros só é emitido para edificações totalmente construídas e não para obras ou edificações inacabadas.

O único documento do Corpo de Bombeiros de Mato Grosso emitido para edificações que se enquadrem no Procedimento Simplificado é o Alvará (ASCIP ou APSCIP) viável a esta situação, reforçando que para este caso está dispensada aprovação do projeto por se enquadrar nos critérios acima supracitado.

VIVIAN TEIXEIRA

Vivian M. D. P. Teixeira

Engenheira de Segurança do Trabalho

CREA 1215067275

VIVIAN M. DRUMMOND PINHEIRO TEIXEIRA

Eng. Civil/seg. do Trabalho

CREA: 121506727-5

22. PINTURAS

ESQUADRIAS

22.1. PINTURA ESMALTE BRILHANTE PARA MADEIRA, DUAS DEMAOS, SOBRE FUNDO NIVELADOR BRANCO

Características:

Tinta esmalte sintético Premium brilhante;

Fundo sintético nivelador branco fosco para madeira;

Solvente diluente a base de aguarrás;

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Para início da pintura com esmalte brilhante em madeira é necessário garantir uma superfície lisa com aplicação do fundo nivelador, sem resíduos, pó, ou impregnação de qualquer material que possa prejudicar o aspecto final e aderência do produto. Observar as instruções do fabricante quanto

à diluição e intervalo entre demãos. O material para pintura deve ser de boa qualidade, garantindo superfície homogênea e de fabricante idôneo.

PAREDES

22.2. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM PAREDES, UMA DEMÃO.

AF_06/2014

Características:

Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

22.3. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM PAREDES, UMA DEMÃO.

AF_06/2014

Características:

Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Execução:

Considerado o esforço de lixamento da massa para uniformização da superfície;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;

Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

22.4. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM PAREDES, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Características:

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Execução:

Considera-se a aplicação de uma camada de retoque, além das duas demãos;

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Informações complementares:

Adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

TETO

22.5. APLICAÇÃO DE FUNDO SELADOR ACRÍLICO EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Características: Selador acrílico paredes internas e externas – resina à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico utilizado para uniformizar a absorção e selar as superfícies internas como alvenaria, reboco, concreto e gesso.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir o selador em água potável, conforme fabricante;

Aplicar uma demão de fundo selador com rolo ou trincha.

22.6. APLICAÇÃO E LIXAMENTO DE MASSA LÁTEX EM TETO, UMA DEMÃO. AF_06/2014

Características:

Massa corrida PVA para paredes internas – massa niveladora monocomponente à base de dispersão aquosa, para uso interno e externo, em conformidade à NBR 15348:2006;

Lixa em folha para parede ou madeira, número 120 (cor vermelha).

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante.

Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado.

Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

Informações complementares:

Caso haja opção pelo insumo INX 4056 – Massa acrílica p/ paredes interior/exterior, deve ser considerado o coeficiente de 0,1639 gl.

22.7. APLICAÇÃO MANUAL DE PINTURA COM TINTA LÁTEX ACRÍLICA EM TETO, DUAS DEMÃOS. AF_06/2014

Características:

Tinta acrílica Premium, cor branco fosco – tinta à base de dispersão aquosa de copolímero estireno acrílico, fosca, linha Premium.

Execução:

Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;

Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;

Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

Informações complementares:

Para fins de cálculos de consumos, adotaram-se as tintas classificadas como Premium, uma vez que, devido ao seu poder de cobertura e necessidade de um número menor de demãos, torna mais econômico o serviço de pintura que as demais. Sendo assim, esse nível de desempenho não se aplica para as tintas econômica e Standard.

23. URBANIZAÇÃO

23.1. FORNECIMENTO E ESPALHAMENTO DE TERRA VEGETAL PREPARADA

Execução do serviço de fornecimento e espalhamento de camada de terra vegetal preparada, espessura de 3 cm.

23.2. PLANTIO DE GRAMA ESMERALDA EM PLACAS

A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter-se uma superfície nivelada em obediência às indicações do projeto. Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de placas. As placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas. As placas de grama devem ser perfeitamente justapostas, socadas e recobertas com terra de boa qualidade para um perfeito nivelamento. À medida que se verifique o brotamento da grama, serão extirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Esta operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada do gramado.

Cultivo:

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.

Local Aplicação: Conforme projeto de paisagismo.



Nome Científico: Zoysia japonica

Nomes Populares: Grama-esmeralda, Grama-zóisia, Grama-zóisia-silvestre, Zóisia

Altura: menos de 15 cm

Luminosidade: Sol Pleno

Ciclo de Vida: Perene

24. ACESSIBILIDADE

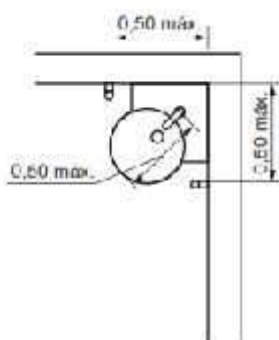
24.1. BARRA DE APOIO RETA, EM AÇO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 60CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

Características: Barra de apoio lavatório de canto, em aço inox polido, diâmetro mínimo 3 cm.

Indicada para instalação em banheiros, hospitais, hotéis e residências

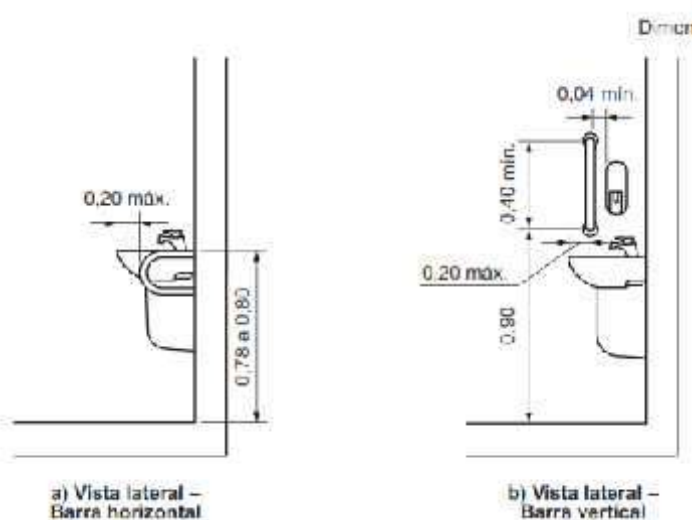
Fixação: Parafusamento (ver instrução do fabricante)

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização



d) Lavatório de canto com barras verticais

Barras de apoio no lavatório - horizontais e/ou verticais



Vista lateral - barras de apoio no lavatório

24.2. BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 70 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou Fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme exemplos apresentados.

Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT BR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nesta Norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme Figura.

O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados.

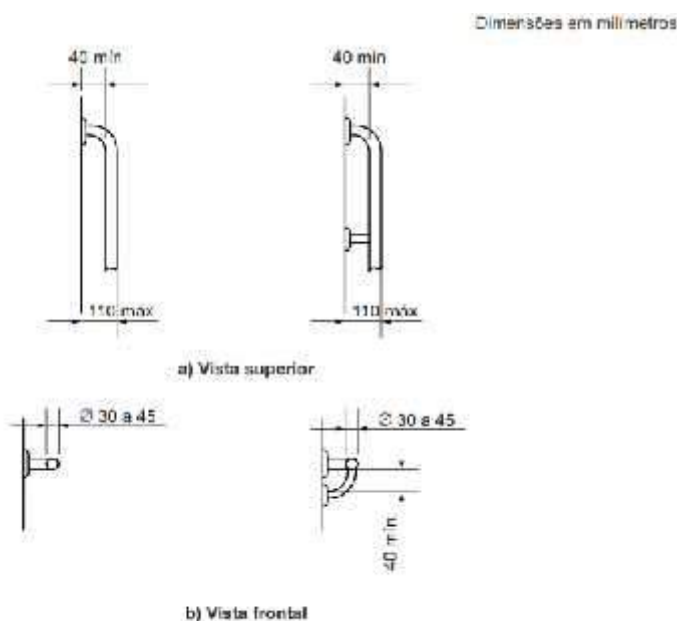


Figura 101 – Dimensões das barras de apoio

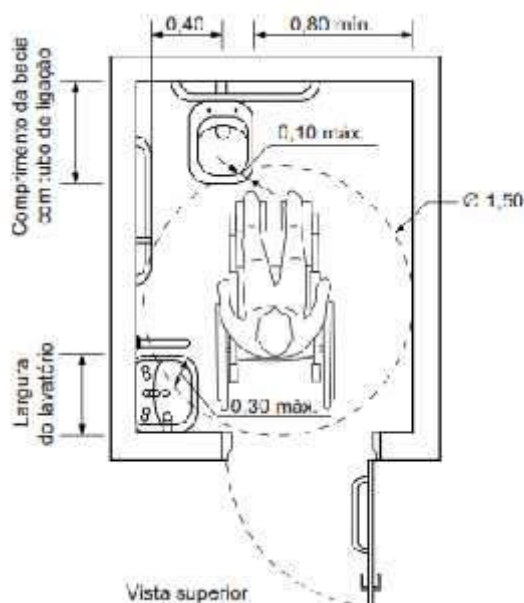
As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em “U”, em “L”) ou articuladas.

As barras em “L” podem ser em uma única peça ou composta a partir do posicionamento de duas barras retas, desde que atendam ao dimensionamento mínimo dos trechos verticais e horizontais, conforme Figuras.

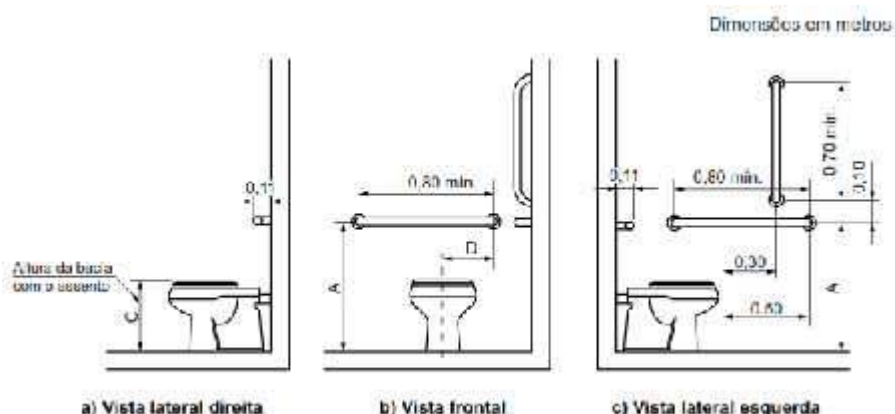
As barras articuladas devem possuir dispositivo que evite quedas repentinas ou movimentos abruptos.

Fornecimento e instalação de barra de apoio e corrimões para deficientes na parte externa e internas dos banheiros.

Local Aplicação: Conforme projeto arquitetônico.



Medidas mínimas de um sanitário acessível



Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral

24.3. BARRA DE APOIO RETA, EM ACO INOX POLIDO, COMPRIMENTO 80 CM, FIXADA NA PAREDE - FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO. AF_01/2020

As barras de apoio são necessárias para garantir o uso com segurança e autonomia das pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Todas as barras de apoio utilizadas em sanitários e vestiários devem resistir a um esforço mínimo de 150 kg no sentido de utilização da barra, sem apresentar deformações permanentes ou Fissuras, ter empunhadura conforme Seção 4 e estar firmemente fixadas a uma distância mínima de 40 mm entre sua base de suporte (parede, painel, entre outros), até a face interna da barra. Suas extremidades devem estar fixadas nas paredes ou ter desenvolvimento contínuo até o ponto de fixação com formato recurvado. Quando necessários, os suportes intermediários de fixação devem estar sob a área de empunhadura, garantindo a continuidade de deslocamento das mãos. O comprimento e a altura de fixação são determinados em função de sua utilização, conforme exemplos apresentados.

Quando executadas em material metálico, as barras de apoio e seus elementos de fixação e instalação devem ser confeccionadas em material resistente à corrosão, conforme ABNT BR 10283, e determinação da aderência do acabamento conforme ABNT NBR 11003.

As dimensões mínimas das barras devem respeitar as aplicações definidas nesta Norma com seção transversal entre 30 mm e 45 mm, conforme Figura.

O comprimento e o modelo variam de acordo com as peças sanitárias às quais estão associados.

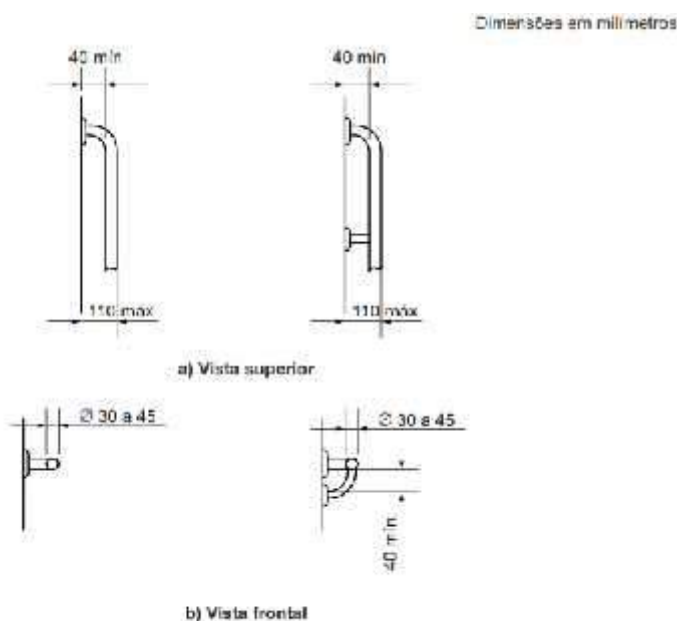


Figura 101 – Dimensões das barras de apoio

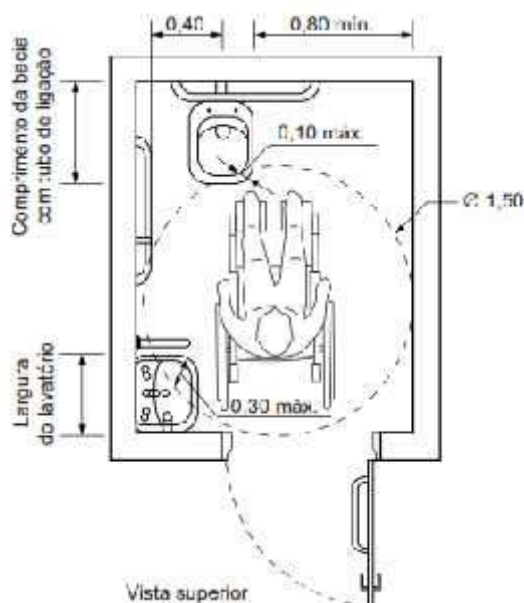
As barras podem ser fixas (nos formatos reta, em “U”, em “L”) ou articuladas.

As barras em “L” podem ser em uma única peça ou composta a partir do posicionamento de duas barras retas, desde que atendam ao dimensionamento mínimo dos trechos verticais e horizontais, conforme Figuras.

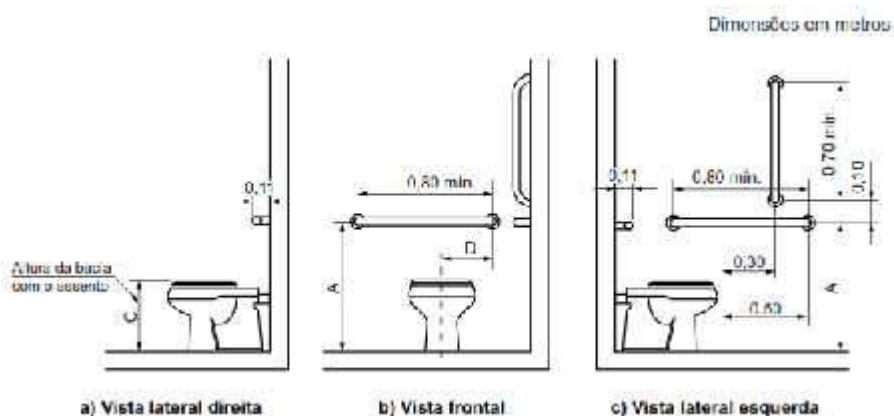
As barras articuladas devem possuir dispositivo que evite quedas repentinas ou movimentos abruptos.

Fornecimento e instalação de barra de apoio e corrimões para deficientes na parte externa e internas dos banheiros.

Local Aplicação: Conforme projeto arquitetônico.



Medidas mínimas de um sanitário acessível



Bacia convencional com barras de apoio ao fundo e a 90° na parede lateral

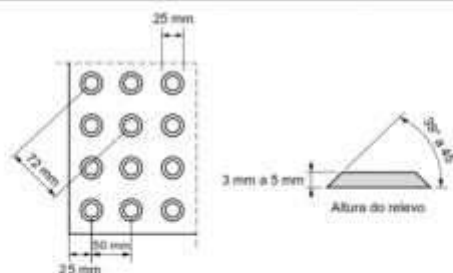
24.4. PISO PODOTÁTIL, DIRECIONAL OU ALERTA, ASSENTADO SOBRE ARGAMASSA. AF_05/2020

O piso tátil de alerta consiste em um conjunto de relevos de seção tronco-cônica sobre placa, integrados ou sobrepostos ao piso adjacente, conforme dimensões constantes na Tabela 1 e figura 1.

Tabela 1 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil de alerta

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	25	24	28
Distância horizontal entre centros do relevo	50	42	53
Distância diagonal entre centros do relevo	72	60	75
Altura do relevo	4	3	5

NOTA: Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.



NOTA: Recomenda-se a utilização de relevos da forma tronco-cônica, que apresentam melhor conforto ao se caminhar sobre a sinalização tátil.

Figura 1 – Relevo do piso tátil de alerta

As dimensões de largura dos pisos táteis de alerta para formar a sinalização tátil de alerta, citadas ao longo desta Norma, são medidas conforme a Figura 2.

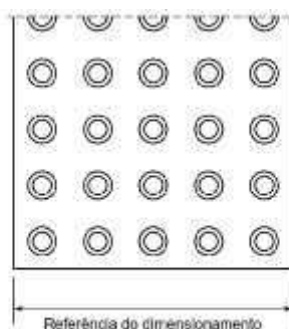


Figura 2 – Referência de dimensionamento do piso tátil de alerta

Os relevos táteis de alerta consistem em sinalização tátil de alerta aplicada diretamente no piso, conforme dimensões e distâncias constantes na Tabela 2 e na Figura 3.

Tabela 2 – Dimensionamento dos relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Diâmetro da base do relevo	30	25	30
Diâmetro do topo do relevo	1/2 a 2/3 do diâmetro da base		
Distância horizontal e vertical entre centros do relevo	Diâmetro da base do relevo + 20		
Altura do relevo	4	3	5

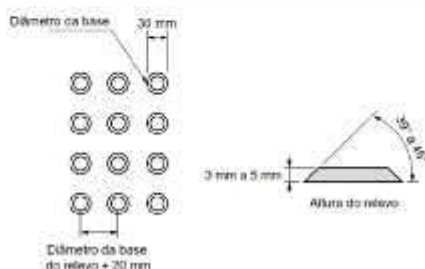


Figura 3 – Relevos táteis de alerta instalados diretamente no piso

O piso tátil direcional consiste em um conjunto de relevos lineares de seção tronco-cônica, conforme dimensões constantes na Tabela 3 e Figura 5.

Tabela 3 – Dimensionamento dos relevos do piso tátil direcional

	Recomendado	Mínimo	Máximo
Largura da base do relevo	30	30	40
Largura do topo do relevo	25	20	30
Distância horizontal entre centros de relevo	83	70	85
Distância horizontal entre bases de relevo	53	45	55
Altura do relevo	4	3	5

NOTA: Distância do eixo da primeira linha de relevo até a borda do piso igual a 1/2 distância horizontal entre centros.

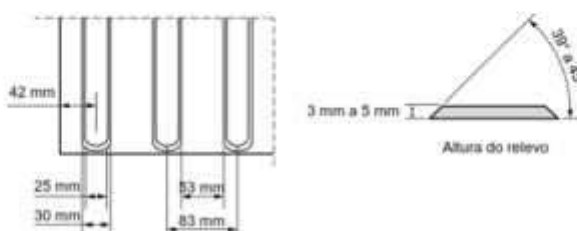


Figura 5 – Relevo do piso tátil direcional

As dimensões de largura dos pisos táteis direcionais para formar a sinalização tátil direcional, citadas ao longo desta Norma, são medidas conforme a Figura 6.

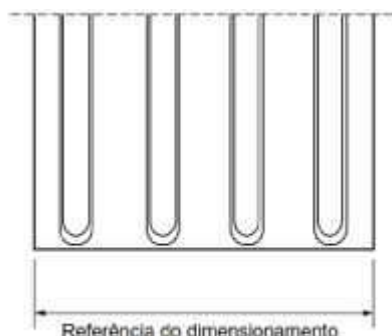


Figura 6 – Referência de dimensionamento do piso tátil direcional

Os relevos táteis direcionais consistem em sinalização tátil direcional aplicada diretamente no piso, conforme as dimensões constantes na Tabela 4 e na Figura 7.

Contraste de luminância

A sinalização tátil direcional ou de alerta no piso deve ser detectável pelo contraste de luminância (LRV) entre a Sinalização tátil e a superfície do piso adjacente, na condição seca ou molhada. A diferença do valor de luminância entre a sinalização tátil no piso e a superfície adjacente deve ser de no mínimo 30 pontos da escala relativa, conforme a Figura 9. Deve ser evitado o uso simultâneo das cores verde e vermelha.

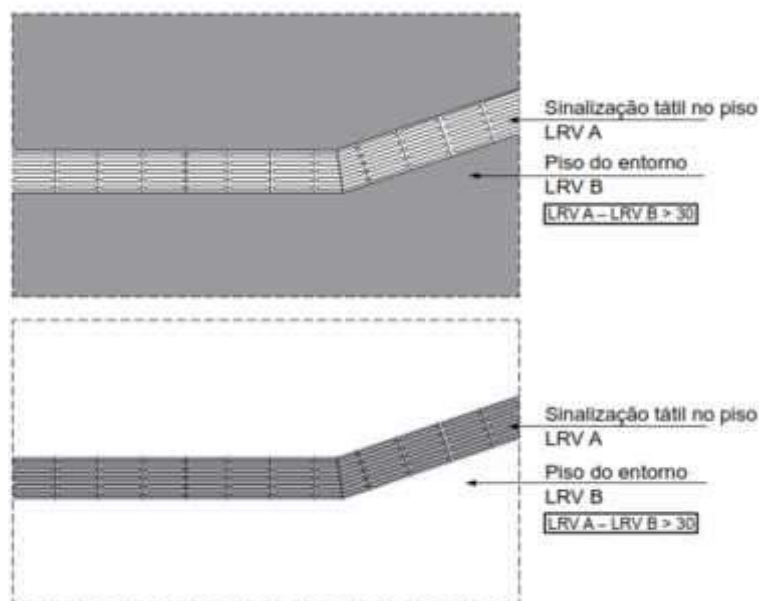


Figura 9 – Contraste de luminância

A Figura 10 indica os contrastes recomendados entre as cores da sinalização tátil e do piso adjacente. Deve prevalecer o contraste claro-escuro percebido pela maioria da população, com quaisquer que sejam as cores determinadas.

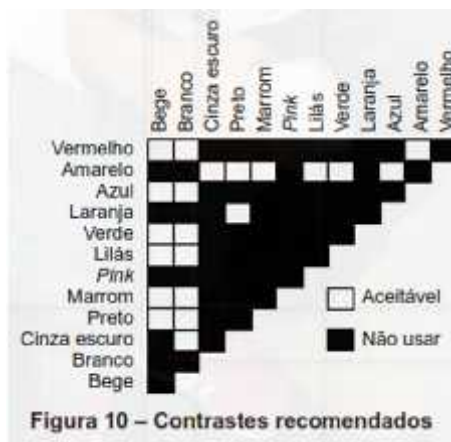


Figura 10 – Contrastes recomendados

Degraus, escadas e rampas

A sinalização tátil de alerta no piso deve ser instalada no início e no término de escadas fixas, com ou sem grelhas, degraus isolados, rampas fixas com inclinação (*i*) superior ou igual a 5 % (*i* = 5 %), escadas e esteiras rolantes, conforme as Figuras 11 a 17.

As escadas fixas devem atender ao apresentado na Tabela 5:

Tabela 5 – Escadas fixas

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq \text{largura do degrau}$	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	–	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$ (Recomendada: igual à largura do degrau)	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	–	$0,50 \leq C + D \leq 0,65$	

NOTA: Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação ≥ 25 pessoas/metro/minuto. Ver Figura 11.

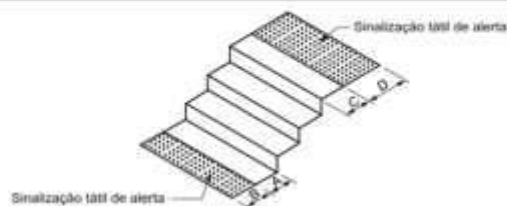


Figura 11 – Escadas fixas

As escadas fixas compostas de grelha devem atender ao apresentado na Tabela 6 e na Figura 12.

Tabela 6 – Escadas fixas compostas de grelha

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	–	
B	Largura da sinalização tátil de alerta que antecede a grelha no piso inferior	$\geq 0,25 \text{ m}$	$\geq 0,40 \text{ m}$
A + B	–	$0,50 \text{ m} \leq A + B \leq 0,65 \text{ m}$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25 \text{ m}$ (Recomendada: igual à largura do degrau)	
D	Largura da faixa de sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25 \text{ m}$	$\geq 0,40 \text{ m}$
C + D	–	$0,50 \leq C + D \leq 0,65$	

NOTA: Pouco tráfego = circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso = circulação ≥ 25 pessoas/metro/minuto.

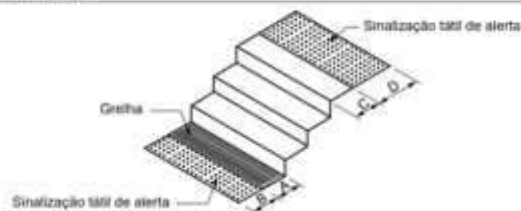


Figura 12 – Escadas fixas compostas de grelha

O escoamento de água deve, sempre que possível, ser desviado para a grelha posicionada fora da área de circulação, evitando interferências com saltos de sapato e bengalas de rastreamento.

Os degraus isolados devem atender ao apresentado na Tabela 7 e Figura 13.

Tabela 7 – Degrau isolado

Dimensão		Local de pouco tráfego	Local de tráfego intenso
A	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do degrau inferior	$0 \leq A \leq 0,25$	
B	Largura da sinalização tátil de alerta no piso inferior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
A + B	—	$0,50 \leq A + B \leq 0,65$	
C	Distância entre a sinalização tátil de alerta e o espelho do último degrau	$\geq 0,25$	
D	Largura da sinalização tátil de alerta no piso superior	$\geq 0,25$	$\geq 0,40$
C + D	—	$\geq 0,50$	$\geq 0,65$

NOTA: Pouco tráfego – circulação < 25 pessoas/metro/minuto. Tráfego intenso – circulação > 25 pessoas/metro/minuto (ver Figura 13).

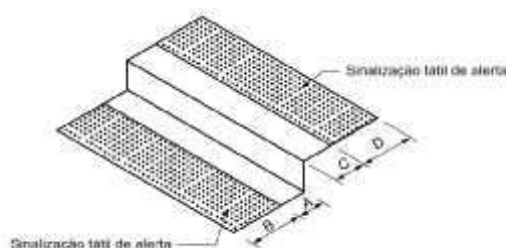


Figura 13 – Degrau isolado

A sinalização tátil de alerta deve medir entre 0,25 m e 0,60 m na base e no topo de rampas, com inclinação $i > 5\%$. Na base não pode haver afastamento entre a sinalização tátil e o início do declive. No topo, a sinalização tátil pode afastar-se de 0,25 m a 0,32 m do início do declive, conforme a Figura 14. Rampas com $i < 5\%$ não precisam ser sinalizadas.

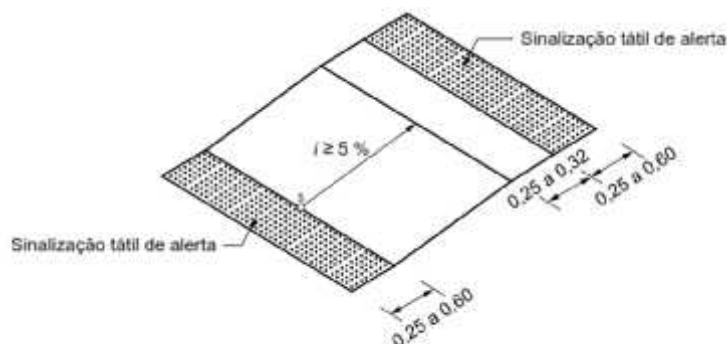


Figura 14 – Rampas fixas com $i \geq 5\%$

Travessia de pedestres

Os locais de travessia devem ter sinalização tátil de alerta no piso, posicionada paralelamente à faixa de travessia ou perpendicularmente à linha de caminamento, para orientar o deslocamento as pessoas com deficiência visual, conforme as Figuras 22 e 23. Para dimensionamento dos rebaixamentos de calçadas, consultar a ABNT NBR 9050.

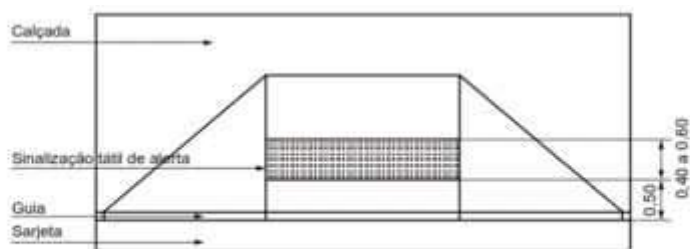


Figura 22 – Rebaixamento de calçada sem rampas complementares

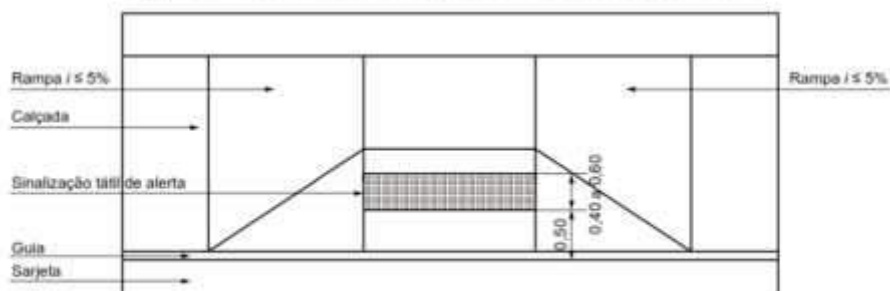


Figura 23 – Rebaixamento de calçada com rampas complementares / ≤ 5%

Sinalização tátil direcional no piso

A largura e a cor das faixas que compõem uma sinalização tátil direcional devem ser constantes. A sinalização tátil de alerta utilizada nas mudanças de direção deve possuir a mesma cor da sinalização tátil direcional. Se houver variação de cor do piso adjacente nos diferentes ambientes pelos quais passa a sinalização tátil direcional, deve ser utilizada uma única cor que contraste com todas elas ao mesmo tempo.

Quando o piso do entorno for liso, é recomendada a largura L entre 0,25 m e 0,40 m, conforme a Figura 44.

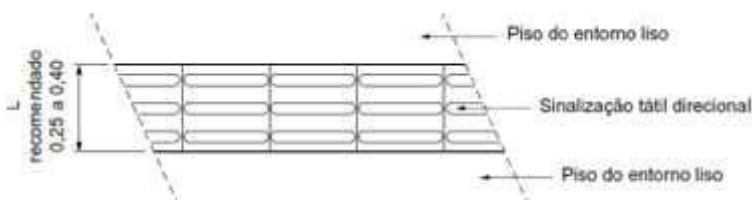


Figura 44 – Sinalização tátil direcional

Quando o piso do entorno não for liso, é recomendada a largura L entre 0,25 m e 0,40 m, acrescida de faixas laterais lisas, com mínimo de 0,60 m de largura cada uma, para permitir a percepção do relevo da sinalização tátil no piso, conforme a Figura 45.

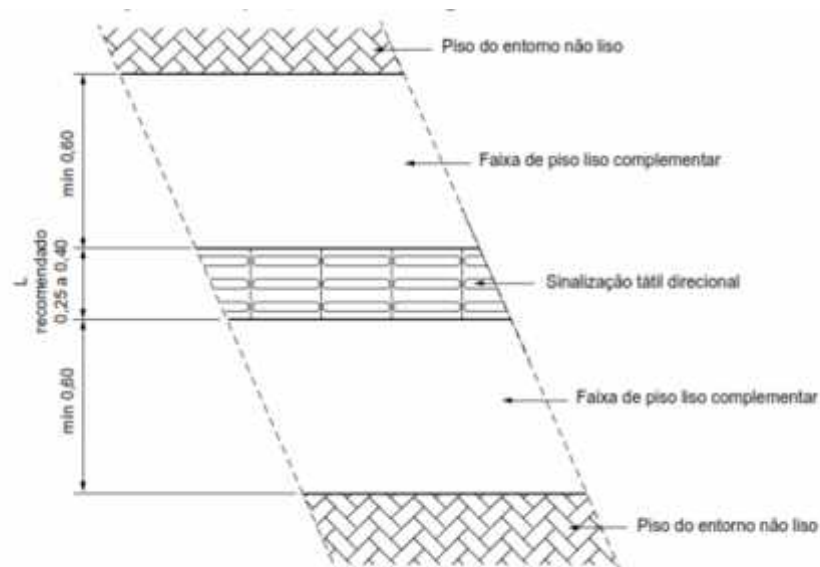
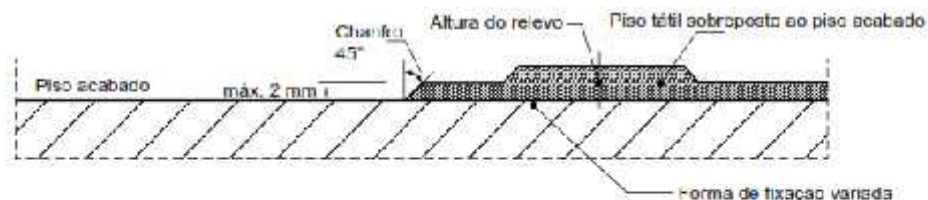


Figura 45 – Sinalização tátil direcional em piso com faixa lateral com piso liso complementa

Assentamento da sinalização tátil no piso

Pisos táteis sobrepostos

Admite-se o uso de pisos táteis sobrepostos ao piso acabado, sendo considerada a altura do relevo como a altura total do piso sobreposto. O desnível entre a superfície do piso acabado e a superfície do piso tátil não pode exceder 2 mm, devendo ser chanfrado nas bordas, a 45°, conforme a Figura 76.



Esta figura é indicativa da posição do piso tátil em relação à superfície do piso acabado, cuja forma de fixação deve proporcionar resistência de arrancamento.

Figura 76 – Detalhe do piso tátil sobreposto ao piso acabado

24.5. PISO TÁTIL DIRECIONAL E/OU ALERTA, DE CONCRETO, COLORIDO, P/DEFICIENTES VISUAIS, DIMENSÕES 25X25CM, APLICADO COM ARGAMASSA AC-II, REJUNTADO

É recomendado que os pisos táteis sejam assentados de forma integrada ao piso do ambiente, destacando-se apenas os relevos, conforme a Figura 75.

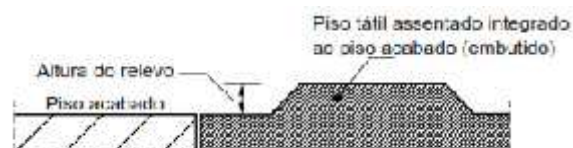


Figura 75 – Detalhe do piso tátil integrado ao piso

25. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

25.1. LIMPEZA GERAL

Será de responsabilidade da empresa a retirada de toda sobra de material e limpeza do local de trabalho.

Os serviços de limpeza geral deverão ser executados SEMANALMENTE com todo cuidado a fim de não se danificar os elementos da construção. A limpeza fina de um compartimento só será executada após a conclusão de todos os serviços a serem efetuados neste, sendo que após o término da limpeza, o ambiente será trancado com chave, sendo impedido o acesso ao local.

Ainda ao término da obra, será procedida uma rigorosa verificação final do funcionamento e condições dos diversos elementos que compõem a obra, cabendo ao Construtor refazer ou recuperar os danos verificados.

A limpeza de pisos e revestimentos cerâmicos será feita com o uso de ácido muriático diluído em água na proporção necessária. As ferragens deverão ser limpas com palha de aço e algum polidor para cromados.

Os vidros deverão ser limpos mediante o uso de álcool e pano seco. Os granilites serão limpos mediante o uso de sabão neutro. As louças e metais serão limpos com o uso de detergente apropriado em solução com água.

NOTAS E OBSERVAÇÕES

- a) Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;
- b) Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;
- c) Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

ENTREGA DA OBRA

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação, com todas as instalações e equipamentos em perfeitas condições de funcionamento e devidamente testados.

Uma vistoria final da obra deverá ser feita pela CONTRATADA, antes da comunicação oficial do término da mesma, acompanhada pela FISCALIZAÇÃO. Será, então, firmado o Termo de Entrega Provisória, de acordo com o art. 73, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 (atualizada pela Lei nº 8.883, de 08 de junho de 1994), onde deverão constar todas as pendências e/ou problemas verificados na vistoria.

PRESCRIÇÕES DIVERSAS

Todas as imperfeições decorrentes da obra - por exemplo: áreas cimentadas, asfalto, áreas verdes, redes de energia, redes hidráulicas - deverão ser corrigidas pela CONTRATADA, sem qualquer acréscimo a ser pago pela CONTRATANTE.

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanadas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;

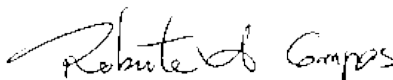
Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Todas as informações necessárias para sanar possíveis dúvidas estão descritas neste memorial e nas pranchas dos projetos;

Caso haja dúvidas na execução das instalações e as mesmas não forem sanas após a leitura deste memorial, o proprietário poderá entrar em contato com o autor dos projetos;

Quaisquer alterações nos projetos deverão ter a autorização do autor dos mesmos.

Cuiabá, 20 de janeiro de 2021.



Roberta Alves de Campos
Arquiteta e Urbanista

CAU A60.794-0

ROBERTA ALVES DE CAMPOS

Arquiteta e Urbanista
CAU A60.794-0