



Verificar o posicionamento, tipo, cor e acabamento das placas, conforme indicado em projeto:

- Não deve haver desalinhamento nem desnivelamento entre as peças contíguas.
- Para os pisos integrados, verificar o perfeito nivelamento com o piso adjacente.
- No caso de pisos colados, verificar a perfeita aderência das placas sobre o piso.

2.5. PISO CIMENTADO TRACO 1:4 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO LISO ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL DA ARGAMASSA – CINZA E COLORIDO

Sobre o lastro de concreto será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:4, espessura de 2cm. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para se obter o acabamento liso, as superfícies deverão ser desempenadas após o lançamento da argamassa. Em seguida, as superfícies serão polvilhadas manualmente com cimento em pó e alisadas (queima) com colher de pedreiro ou desempenadeira de aço.

No piso cimentado cinza, terá a cor natural do cimento, o piso colorido deverá ser feito conforme segue abaixo:

Prepare uma mistura seca utilizando 1,5 kg de Pó Pigmento na cor Projetada, para cada lata de 18 litros de cimento. Misture tudo até a cor ficar bem uniforme, Peneire a mistura em pó, pressionando com as mãos, até desfazer os grumos. Polvilhe a mistura peneirada sobre o piso ainda úmido, até formar uma fina camada bem uniforme.

Espere alguns minutos para a umidade do piso absorver a mistura. Irá observar que a cor escurecerá um pouco enquanto o piso estiver úmido. Em seguida, alise suavemente a superfície com uma desempenadeira de aço. Utilize movimentos sempre no mesmo sentido para evitar possíveis bolhas de ar e manchas. Espere, no mínimo, 48 horas pela secagem completa do piso com cimento queimado. Passe levemente sobre o piso uma lixa fina para retirar as marcas da desempenadeira e igualar a superfície.

Claudia J. Barros
JOTA BARROS PROJETOS E ACESSORIA
Claudia J. Barros
Projeto: DECA 13419-01



2.6. PISO CIMENTADO TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA) ACABAMENTO RÚSTICO ESPESSURA 2CM, PREPARO MECANICO DA ARGAMASSA

Sobre o lastro de concreto será aplicada a camada de regularização de cimento e areia média no traço volumétrico 1:3, espessura de 2cm. Os caimentos deverão respeitar as indicações do projeto. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 7 dias posteriores à execução.

Para o acabamento rústico, após o desempenho das superfícies, deverá ser passado sobre o piso um rolete provido de pinos ou saliências que, ao penetrar na massa, formará uma textura quadriculada miúda. O acabamento rústico será obtido somente com o desempenho das superfícies. Se for prevista uma cor diferente do cinza típico do cimento, poderá ser adicionado à argamassa de regularização um corante adequado, como óxido de ferro e outros, de conformidade com as especificações de projeto

2.7. BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,25x0,15m)

A execução de meio fio pré-moldado de concreto consiste no assentamento de peças prismáticas retangulares de dimensões específicas, obtidas através da moldagem prévia em formas metálicas, com posterior rejuntamento. Esse assentamento é executado sobre a base, a sub-base ou o sub-leito devidamente compactado e regularizado, respeitada a altura do espelho prevista no projeto de engenharia. A execução desse serviço destina-se a oferecer uma separação física entre a pista de rolamento e a calçada ou o canteiro da via pública.

Não será permitida a execução desse serviço em dias de chuva.

A execução do meio fio pré-moldado de concreto terá início somente após a liberação, por parte da fiscalização, de trechos da camada sobre a qual o mesmo será assentado. No caso de pavimentação poliédrica, a execução do meio fio antecederá a execução do colchão de material granular.

Os meios fios serão moldados em formas metálicas, utilizando-se concreto que atenda às normas da ABNT. A resistência à compressão simples (fck) do

X

Claudio Jota Barros
JOTA BARROS PROJETO
Claudio Jota Barros
CNPJ nº 07.041.134/0001-11



concreto utilizado deve ser maior ou igual a 20MPa. As peças serão armadas de modo a resistir aos esforços de manuseio e transporte. As faces aparentes (piso e espelho) deverão apresentar uma textura lisa e homogênea, resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. As faces laterais menores (topos) deverão formar com as demais faces diedros de 90°, não podendo apresentar convexidades ou saliências que induzam a juntas maiores que 1,5cm. Os meios fios pré- moldados de concreto terão comprimento de 1,00m e altura de 35cm e largura de 15cm.

Serão utilizadas peças especiais para a execução de curvas, rebaixos para acessos de veículos e concordâncias entre meios fios normais e rebaixados. O projeto de engenharia especificará as dimensões das peças especiais.

Quando a fiscalização constatar a colocação na pista de peças inadequadas, as mesmas devem ser substituídas, correndo os encargos dessa colocação e substituição por conta da Executante.

As alturas e o alinhamento dos meios fios serão dados por uma linha de referência esticada entre estacas. As estacas serão fixadas de 20 em 20 metros nas tangentes horizontais e verticais e de cinco em cinco metros nas curvas horizontais e verticais.

A camada sobre a qual serão assentados os meios fios deve ser executada com uma sobre- largura de 50cm, permitindo o pleno apoio do meio fio.

À medida que as peças forem sendo assentadas e alinhadas, antes do rejuntamento, deve ser colocado o material de encosto. Esse material, indicado ou aprovado pela fiscalização, deve ser colocado em camadas de 10cm e cuidadosamente apoiado com malhos manuais, de modo a não desalinhar as peças.

Nos locais onde não houver calçada, deve ser feito um acostamento com uma largura de 1,00m com altura correspondente à borda superior do meio fio. O material de encosto constitui o corpo da calçada, do canteiro ou do acostamento, sendo medido e pago como aterro.

Cláudia de Souza
JOTA BARROS PROJETO
Cláudia de Souza
CREA - 134198-1/13



Quando, pela sua altura excessiva, os meios fios devam ser inseridos na camada de apoio, a reconstrução da área escavada deve ser feita com o mesmo material empregado nessa camada e compactado com equipamento apropriado nas mesmas condições anteriores.

Quando, por falta de altura suficiente, os meios fios devam ser assentes acima da camada de apoio, o enchimento entre os mesmos e essa camada deve ser feito com material incompressível, tais como pó-de-pedra, areia ou argamassa de cimento e areia. Sempre que houver possibilidade de carreamento dalgum desses materiais, deve ser adicionado cimento na proporção de 1:10.

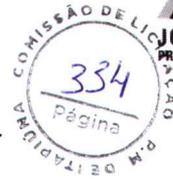
Concluídos os trabalhos de assentamento e escoramento e estando os meios fios perfeitamente alinhados, será feito o rejuntamento com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. A argamassa de rejuntamento deverá tomar toda a profundidade das juntas e, externamente, não exceder os planos do espelho e do piso dos meios fios.

Durante o assentamento, antes do rejuntamento, a fiscalização procederá ao controle no que se refere ao alinhamento planialtimétrico dos meios fios, ao espaçamento das juntas, às condições do escoramento e ao estado das peças em geral. As falhas encontradas devem ser sanadas às expensas da Contratada.

De cada lote de 100 peças de meios fios pré-moldados de concreto, a fiscalização retirará uma amostra para ensaios de resistência e desgaste. Não passando nos testes, o lote será declarado suspeito e serão retiradas mais duas amostras para novos ensaios de verificação. Não passando novamente, todo o lote será rejeitado. A fiscalização determinará a execução de uma marca indelével nas peças condenadas e fixará um prazo para a sua remoção do canteiro. Todos os custos referentes aos ensaios de verificação e substituição de peças serão ônus da Executante.

A medição será realizada pela extensão executada expressa em metros lineares. Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a extensão medida no campo e a extensão indicada no projeto. As peças especiais serão

Claudio Jota Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Claudio Jota Barros
Engenheiro - CREA 134196-08



medidas pela quantidade de peças efetivamente colocadas.

2.8. MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO

As jardineiras devem ser feitas com meio fio pré moldado de concreto, 0,07 x 0,30 x 1,00m, rejuntado com argamassa de cimento e areia grossa, traço 1:4.

3. MURETAS

3.1. FUNDAÇÕES

3.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m

As escavações para o lançamento das fundações devem ser feitas manualmente até a cota definida em projeto.

3.1.2. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

Os blocos em concreto ciclópico serão executados no traço 1: 3: 6, devendo ser adicionado "pedra-de-mão" no percentual de 30% (trinta por cento) do volume do bloco concretado.

3.2. ALVENARIAS

3.2.1. ALVENARIA DE BLOCO CERÂMICO FURADO (9x19x39)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA, ESP=9 cm.

Serão erguidas alvenarias vedação com blocos cerâmicos furados de 9x19x39cm, espessura 9cm.

Os tijolos de barro maciços ou furados serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverão apresentar arestas vivas, faces planas, sem fendas e dimensões perfeitamente regulares. Suas características técnicas serão enquadradas nas especificações das Normas NBR 7170 e NBR 8041, para tijolos maciços, e NBR 7171, para tijolos furados. Se necessário, especialmente nas alvenarias com função estrutural, os tijolos serão ensaiados de conformidade com os métodos indicados nas normas.

JOTA BARROS PROJETOS
Claudio Luiz Quetroz Barros
Engenheiro - CREA 134196-03



O armazenamento e o transporte dos tijolos serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, umidade, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3, com adição de adesivo, quando especificado pelo projeto ou Fiscalização. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

3.3. REVESTIMENTOS

3.3.1. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE.

Toda a alvenaria a ser revestida será chapiscada depois de convenientemente limpa. Os chapiscos serão executados com argamassa de cimento e areia grossa no traço volumétrico 1:3 e deverão ter espessura de 5 mm. Serão chapiscadas também todas as superfícies lisas de concreto, como teto, montantes, vergas e outros elementos da estrutura que ficarão em contato com a alvenaria, inclusive fundo de vigas

3.3.2. 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 MENOR QUE 5M², ESPESSURA DE 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014.

O emboço de cada pano de parede somente será iniciado depois de embutidas todas as canalizações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 metros, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixados nas extremidades superior e inferior da parede por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.


JOTA BARROS PROJETOS
Claudio José Queiroz Barros
CNPJ - CREA 134195-07



Preenchidas as faixas de alto e baixo entre as referências, dever-se-á proceder ao desempenho com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será argamassa de cimento, arenoso e areia s/ peneirar no traço volumétrico 1:7:3. Depois de sarrafeados, os emboços deverão apresentar-se regularizados e ásperos, para facilitar a aderência do reboco. A espessura dos emboços será de 20 mm.

3.3.3. 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 10MM, COM EXECUÇÃO DE TALISCAS. AF_06/2014

Com a superfície limpa com vassoura e suficientemente molhada com broxa. Antes de ser iniciado o reboco, dever-se-á verificar se os marcos, contra-batentes e peitoris já se encontram perfeitamente colocados. A argamassa a ser utilizada será de cimento e areia peneirada no traço volumétrico 1:4. Quando especificada no projeto ou recomendada pela Fiscalização, poder-se-á utilizar argamassa pré-fabricada.

Os rebocos regularizados e desempenados, à régua e desempenadeira, deverão apresentar aspecto uniforme, com paramentos perfeitamente planos, não sendo tolerada qualquer ondulação ou desigualdade de alimento da superfície. O acabamento final deverá ser executado com desempenadeira revestida com feltro, camurça ou borracha macia. A espessura do reboco será de 10 mm.

3.3.4. CERÂMICA VERMELHA (7.5X15)cm C/ARGAMASSA MISTA CIMENTO CAL HIDRATADA E AREIA

Os materiais serão de procedência conhecida e idônea e deverão obedecer às especificações de projeto. As cerâmicas, azulejos, pastilhas e outros materiais serão cuidadosamente classificados no canteiro de serviço quanto à sua qualidade, calibragem e desempenho, rejeitando-se todas as peças que apresentarem defeitos de superfície, discrepâncias de bitolas ou empeno. As peças serão armazenadas em

X

Claudia Jota Barros
JOTA BARROS PROJETOS E ACESSORIA
Claudia Jota Barros
RUA - ONIA 13416-112



local seco e protegido, em suas embalagens originais de fábrica.

As paredes e jardineiras serão revestidas com vermelha, 7,5x15cm, conforme indicado em projeto.

Serão testadas e verificadas as tubulações das instalações hidráulicas e elétricas quanto às suas posições e funcionamento. Quando cortados para passagem de canos, torneiras e outros elementos das instalações, os materiais cerâmicos não deverão conter rachaduras, de modo a se apresentarem lisos e sem irregularidades.

Cortes de material cerâmico, para constituir aberturas de passagem dos terminais hidráulicos ou elétricos, terão dimensões que não ultrapassem os limites de recobrimento proporcionado pelos acessórios de colocação dos respectivos aparelhos.

Quanto ao seccionamento das cerâmicas, será indispensável o esmerilhamento da linha de cortes, de modo a se obter peças corretamente recortadas, com arestas vivas e perfeitas, sem irregularidades perceptíveis.

3.3.5. TINTA ACRÍLICA 1 DEMÃOS EM PAREDES EXTERNAS

Sobre a superfície chapiscada e devidamente seca, será aplicada uma camada de emboço no traço recomendado pelo fabricante, sarrafeada e distorcida. O emboço não deverá ter remendos ou trincas. A superfície emboçada será abundantemente molhada, antes da aplicação do revestimento texturizado, a fim de evitar a secagem prematura.

Por este material não aceitar emendas, a superfície será dividida em panos, de modo a que possam ser revestidos no mesmo dia e de uma só vez. Para a aplicação deste revestimento, serão observadas rigorosamente as recomendações do fabricante.

3.3.6. GUARDA CORPO C/ CORRIMÃO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 2"

Será instalado em locais definidos em projeto em arquitetônico, h=0.92m.

Corrimão em tubos de aço galvanizado 2", aparelhado com duas demãos de zarcão primer e pintado com esmalte sintético na cor branca.



Cláudio José Queiroz Barros
JOTA BARROS PROJETOS E ACESSORIA
Cláudio José Queiroz Barros
CREA 134190-1/PE



3.3.7. ESTRUTURA METÁLICA C/ TABELAS DE BASQUETE

Será instalado em locais definidos uma projeto tabelas em basquete feita em estrutura metálica com tabela de basquete em madeira e arco de ferro. Essa tabela deverá ser executada conforme as dimensões oficiais da confederação brasileira de Basquete.

3.3.8. CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

Será instalado sobre as alvenarias de proteção, definidas em projeto, chapim pré-moldado em concreto com largura de 20cm e espessura de 5cm.

4. MOBILIÁRIO

4.1. BANCOS, MESAS E LIXEIRAS

4.1.1. MESA EM ALVENARIA, TAMPO CONCRETO PRÉ-MOLDADO, ACABADA.

Estrutura de alvenaria de tijolo, 9x19x19cm, tampo de concreto pre-moldado polido com acabamento natural. Formas, dimensões conforme detalhamento em projeto.

4.1.2. LIXEIRAS

As lixeiras serão tubos de concreto, manilhas, dimensões 40cm e altura 60, as peças deverão rejuntadas nos locais definido em projeto.

4.1.3. BANCO EM ALVENARIA COM ASSENTO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO RETO E CURVO

Confeccionado em estrutura de tijolos cerâmico maciços, 9x19x19cm, assento de peça pré-moldada de concreto polido com acabamento natural, formas e dimensões conforme detalhamento em projeto.

4.1.4. BALAUSTRÉ PREMOLDADO CONFORME PROJETO

Confeccionado em estrutura de concreto pré-moldado, essas estruturas devem ser executadas conforme projeto.

Claudio Jota Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Claudio José Queiroz Barros
Crea - CREA 134190-CE



5. CAMPINHO DE FUTEBOL

5.1. PISO

5.1.1. LASTRO DE BRITA

Dever espalhado por toda área delimitada do campo, um lastro de brita, para drenagem da grama sintética, a espessura do lastro peneirada não muito fina, parcialmente seca, altura de 20 cm.

5.1.2. GRAMA SINTÉTICA ESPORTIVA PARA FUTEBOL EM POLIETILENO, COM ALTURA MINIMA DE 50MM (FORNECIMENTO E COLOCAÇÃO)

Grama sintética esportiva para futebol em polietileno, com altura mínima de 50mm, incluso fornecimento e montagem, frete, granulo de pneu mais areia para amortecimento, demarcação em grama sintetica na cor branca, proteção uv e garantia de 5 anos.

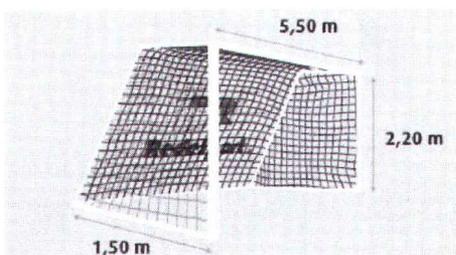
5.2. ESQUADRIAS

5.2.1. ALAMBRADO C/TELA NYLON

A estrutura de sustentação será em tubo de pvc 100mm com ganchos de aço galvanizado para fixação das rede, a tela será executada em nylon espessura de 3mm, reticulada com espaçamento de 5x5cm.

5.2.2. ESTRUTURA METÁLICA DE TRAVES DE FUTSAL

As traves devem ser fabricadas com tubos de tubos metálicos SAE 1020, pintados na cor amarela, ter dimensões de 500x220x150cm.



Cláudio Jota Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio Jota Barros
PROJETOS E ASSESSORIA
CNPJ - 08.134.156/0001-11



6. PLAYGROUD E GINÁSTICA

7. LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA

A areia do playground deverá ser média com grãos entre 0,2mm e 0,6mm, tonalidade branca, livre de qualquer objeto que possa causar ferimento aos usuários.

8. CERCA/GRADIL NYLOFOR

O cercado deverá ser do tipo nylofor, h=1,03, malha 5x20cm com fio 5,00mm e fixadores de poliamida em poste de 40 x 60 mm chumbados em base de concreto, o gradil e os postes devem ser revestidos em poliéster por processo de pintura eletrostática com na cor verde.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1. CABO EM PVC 750V/1000V 2,5MM2 A 6MM2

INSTALAÇÃO DE CABOS

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

Circuito de audio, radiofrequência e de computação deverão ser afastados de circuitos de força, tendo em vista a ocorrência de indução, de acordo com os padrões aplicáveis a cada classe de ruído. As extremidades dos condutores, nos cabos, não deverão ser expostas à umidade do ar ambiente, exceto pelo espaço de tempo

Claudia J. Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Claudia J. Barros
CNPJ - 08.811.341/0001-77



estritamente necessário à execução de emendas, junções ou terminais.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM LINHAS SUBTERRÂNEAS

Em linhas subterrâneas, os condutores não poderão ser enterrados diretamente no solo, devendo, obrigatoriamente, ser instalados em manilhas, em tubos de aço galvanizado a fogo dotados de proteção contra corrosão ou, ainda, outro tipo de dutos que assegurem proteção mecânica aos condutores e permitam sua fácil substituição em qualquer tempo.

Os condutores que saem de trechos subterrâneos e sobem ao longo de paredes ou outras superfícies deverão ser protegidos por meio de eletroduto rígido, esmaltado ou galvanizado, até uma altura não inferior a 3 metros em relação ao piso acabado, ou até atingirem a caixa protetora do terminal.

Na enfição das instalações subterrâneas, os cabos não deverão estar sujeitos a esforços de tração capazes de danificar sua capa externa ou o isolamento dos condutores. Todos os condutores de um circuito deverão fazer parte do mesmo duto.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM LINHAS AÉREAS

Para linhas aéreas, quando admitidas nas distribuições exteriores, deverão ser empregados condutores com proteção à prova de tempo, suportados por isoladores apropriados, fixados em postes ou em paredes. O espaçamento entre os suportes não excederá 20 metros, salvo autorização expressa em contrário.

Os condutores ligando uma distribuição aérea exterior à instalação interna de uma edificação, deverão passar por um trecho de conduto rígido curvado para baixo, provido de uma bucha protetora na extremidade, devendo os condutores estar dispostos em forma de pingadeira, de modo a impedir a entrada de água das chuvas. Este tipo de instalação com condutores expostos só será permitido nos lugares em que, além de não ser obrigatório o emprego de conduto, a instalação esteja completamente livre de contatos acidentais que possam danificar os condutores ou causar estragos nos isoladores.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM DUTOS E ELETRODUTOS.

X

Cláudio José Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio José Barros
Rua - OEA 13416-07



A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores. Podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

Cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;

Condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

INSTALAÇÃO DE CABOS EM BANDEJAS E CANALETAS

Os cabos deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e, depois, depositados sobre estas, para evitar raspamento do cabo nas arestas. Cabos trifásicos em lances horizontais deverão ser fixados na bandeja a cada 20 m, aproximadamente. Cabos singelos em lances horizontais deverão ter fixação a cada 10,00 m. Cabos singelos em lances verticais deverão ter fixação a cada 0,50 m. Os cabos em bandejas deverão ser arrumados um ao lado do outro, sem sobreposição.

9.2. ELETRODUTO PVC ROSC. D= 20mm (1/2") A D= 1 1/2" (40mm)

➤ CORTE

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°,

X

Claudio Jota Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Claudio Jota Barros
PROJ - CREA 134196-01



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 5410.

O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno.

O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

Cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;

Vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;

Mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;

Retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

ROSCAS

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na seqüência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo. O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

X

Claudio Jose Queiroz Barros
JOTA BARROS PROJETO
Cláudio José Queiroz Barros
Eng.º - CREA 134196-CT



CONEXÕES E TAMPÕES

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema.

Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.

Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

JOTA BARROS PROJETOS E ACESSORIA
José Queiroz Barros
CNPJ - 07.041.134/0001-17



Nas paredes de alvenaria os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades dos eletrodutos serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas.

Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

ELETRODUTOS FLEXÍVEIS

As curvas nos tubos metálicos flexíveis não deverão causar deformações ou redução do diâmetro interno, nem produzir aberturas entre as espiras metálicas de que são constituídos. O raio de qualquer curva em tubo metálico flexível não poderá ser inferior a 12 vezes o diâmetro interno do tubo.

A fixação dos tubos metálicos flexíveis não embutidos será feita por suportes ou braçadeiras com espaçamento não superior a 30 cm. Os tubos metálicos flexíveis serão fixados às caixas por meio de peças conectadas à caixa, através de buchas e arruelas, prendendo os tubos por pressão do parafuso. Não serão permitidas emendas em tubos flexíveis, formando trechos contínuos de caixa a caixa.

ELETRODUTOS EXPOSTOS

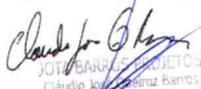
As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas roscadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

ENFIAÇÃO

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 600V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:


JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio Jota Barros
Eng.º Civil - CREA 134195-CE



Telhado ou impermeabilização de cobertura;
revestimento de argamassa;
colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.

A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

Limpar cuidadosamente as pontas dos fios a emendas;

Para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;

Executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfição após o seu acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto.

Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.


JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio José Brito Barros
Engº Civil - CREA 13419B-7



**9.3. CAIXA ALVENARIA / REBOCO / C/ TAMPA CONCRETO S/ FUNDO
DI=40x40x60 cm**

As caixas de inspeção devem ser construídas em alvenaria de tijolo cerâmico 9x19x19cm, possuir dimensões internas de 40x40x60cm com tampa pré moldada de concreto, com as faces internas rebocadas e fundo de brita.

9.4. DISJUNTOR MONOPOLAR EM QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO 10A a 25A

Os disjuntores devem ser padrão DIN, termomagnético, com tensão e corrente compatível ao projeto elétrico.

9.5. QUADRO DE MEDIÇÃO PADRÃO COELCE - PADRÃO POPULAR

O corpo da caixa deve ser de policarbonato cinza, possuir características: anti-chama, proteção contra raios ultravioleta e espessura adequada para suportar os esforços mecânicos aplicados durante os ensaios de tipo e recebimento.

A tampa da caixa deve ser em policarbonato transparente e incolor, possuir características: antichama, proteção contra raios ultravioleta e espessura adequada para suportar os esforços mecânicos aplicados durante os ensaios de tipo e recebimento. Especial cuidado deve ser dado ao encaixe da parte superior da tampa com o corpo da caixa, de tal forma que não seja possível forçar as superfícies, provocando o desencaixe do corpo da caixa com a tampa. A área destinada ao visor deve ser moldada diretamente na tampa.

O chassi deve ser do mesmo material do corpo da caixa e permitir a fixação do medidor através de parafuso.

Deve possuir suporte para o disjuntor, o perfeito encaixe da parte superior do disjuntor ao rasgo do nicho existente na tampa e ser próprio para instalação de disjuntores com sistema de fixação por trilho (padrão DIN europeu) ou por presilha (padrão UL americano). Todos os acessórios necessários à instalação do disjuntor devem ser fornecidos pelo fabricante da caixa, tais como porcas, parafusos, arruelas, presilhas, trilhos, etc. Os componentes metálicos do suporte devem ser de latão, aço inox ou aço bicromatizado e os não metálicos devem ser do mesmo material da caixa.


JOTA BARROS PROJETO
Cláudio Jota Barros
E-mail: JOTA@GMAIL.COM



O corpo da caixa deve possuir sistema de fixação do condutor de aterramento que garanta sua conexão com o medidor, mesmo após esforços mecânicos aplicados a este condutor. Os componentes metálicos do fixador devem ser de latão, aço inox ou aço bicromatizado e os não metálicos devem ser do mesmo material da caixa. Recomenda-se a utilização do sistema de fixação instalado perpendicularmente ao fundo da caixa do medidor com as seguintes características:

- a) Terminal - cilindro com rosca interna de 1/4" e comprimento de 19 ± 1 mm, com diâmetro de $10 \pm 0,5$ mm;
- b) 2 arruelas - lisas, diâmetro interno de $6,6 \pm 0,5$ mm, diâmetro externo mínimo de 14,4mm e máximo de 19mm, espessuras de $1,20 \pm 0,2$ mm;
- c) Parafuso - cabeça abaulada com fenda central, rosca de 1/4" e comprimento de 16 ± 1 mm.

Quaisquer outros tipos de caixa, quanto a dimensões e material de fabricação, somente podem ser instaladas após prévia autorização da Coelce.

9.6. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE LUZ EMBUTIR ATÉ 12 DIVISÕES 207X332X95mm, C/BARRAMENTO.

Os quadros embutidos em paredes deverão facear o revestimento da alvenaria e ser nivelados e aprumados. Os diversos quadros de uma área deverão ser perfeitamente alinhados e dispostos de forma a apresentar conjunto ordenado.

Os quadros para montagem aparente deverão ser fixados às paredes ou sobre base no piso, através de chumbadores, em quantidades e dimensões necessárias à sua perfeita fixação.

A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas roscadas. Após a conclusão da montagem, da enfição e da instalação de todos os equipamentos, deverá ser feita medição do isolamento, cujo valor não deverá ser inferior ao da tabela 51 da NBR 5410.

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão identificadas por cores convencionais: verde, amarelo e violeta, conforme a NBR 5410. Os barramentos

Claudio Jota Barros
JOTA BARROS PROJETOS
Cláudio Jota Barros
Rua - OREA 13419F