

5.4.6. CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm
(100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE

Execução similar ao item 4.5.4.

5.4.7. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM
CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)

Execução similar ao item 4.5.5.

5.5. PISO

5.5.1. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM

Execução similar ao item 4.6.7.

5.5.2. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ
30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO

Execução similar ao item 4.5.4.

5.5.3. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM
CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)

Execução similar ao item 4.5.5.

5.6. COBERTURA

5.6.1. MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)

Os apoios que receberão as Telhas serão de madeira, aparelhada, com largura mínima de 40 mm, sempre acompanhando os caimentos das telhas. A estrutura do madeiramento do telhado será executada de acordo com o projeto e totalmente em madeira de lei. As partes essenciais das estruturas como as treliças, constarão sempre de peças escolhidas de uma mesma espécie vegetal. As peças de madeira cujas seções transversais possuam a maior dimensão menor ou igual a 3" só poderão ser emendadas sobre um apoio. Para os apoios das estruturas (pilares) será obrigatório o uso de contraventamentos sempre que o índice de esbeltes for maior ou igual a 100. Todo o madeiramento, antes de ser levado para a cobertura, será imunizado com aplicação, por imersão, de mistura de Carbolineum (VEDACIT), ou similar, com querosene, na dosagem de 1:8. Poderá ser utilizado outro tipo de tratamento indicado no projeto executivo. A montagem das telhas processa-se de baixo para cima (do beiral para a cumeeira), em faixas perpendiculares às terças de apoio. A perfeição e a estética na montagem das telhas resultam da perpendicularidade das faixas às terças e do alinhamento das fiadas. As telhas devem ser montadas no sentido contrário aos ventos dominantes na região, afim de garantir maior estanqueidade da cobertura. Para corte das telhas em pequenas quantidades, podem se utilizar serra, serrote para madeira dura ou torquês. Para grandes quantidades, recomendamos utilizar serra elétrica munida de disco esmeril apropriado. Use máscara toda

vez que cortar ou furar produtos com ferramentas elétricas que produzam pó fino. As telhas podem ser perfuradas para passagem de tubos em um diâmetro de até 250 mm. Telhas que recebem abertura devem ter apoios suplementares. Essas perfurações devem ser executadas com broca de aço rápido, serra e grossa para ajustes finais. Deve-se prever um sistema de vedação com saia metálica e materiais vedantes. A fixação correta das telhas é indispensável para obter bom desempenho de uma cobertura ou de um fechamento lateral. A tabela abaixo mostra a aplicação correta de fixação para cada região da cobertura e para cada condição de uso. A fixação pode ser feitas com Ganchos dobrados de aço galvanizado, com diâmetro de 8 mm e porca sextavada de Ø 8 mm. São utilizados na fixação das telhas e peças de concordância em estruturas metálicas ou de concreto, junto com o conjunto de vedação elástica, Pinos Retos de Ø 8 mm (5/16") com rosca para serem dobrados na obra. Os pinos dobrados na obra devem receber pintura com tinta betuminosa nas partes cuja galvanização tenha sido afetada, de maneira a evitar a oxidação nesses pontos. Devem ser utilizados nas estruturas de apoio metálicas ou de concreto, deve obedecer uma distância mínima do centro dos furos à extremidade livre da telha deve ser 5 cm. A perfuração nas telhas deve ser feita com brocas apropriadas. Nunca por processo de percussão. Para cobrir o encontro de duas águas do telhado. São fabricadas nas inclinações de 5° (para telhas de e = 6 e 8 mm), 10°, 15°, 20°, 25° e 30°. A cumeeira normal terminal é uma peça de acabamento. É aplicada sobre a primeira e a última cumeeira normal, proporcionando concordância com a aresta. Existe também cumeeira normal aba 400, nas inclinações de 10°, 15° e 20°.

5.6.2. TELHA TIPO ONDULINE EM ESTRUTURA DE MADEIRA

Conceito

Execução de cobertura em telhas tipo onduline, perfil ondulado.

Recomendações

A cobertura deverá ser executada conforme os procedimentos estabelecidos na NBR 7196 da ABNT e nas dimensões, forma e inclinação indicada no projeto executivo.

As telhas serão apoiadas sobre as faces das terças, formando uma superfície de contato com largura mínima de 4 cm. As telhas de comprimento igual e superior a 2,13 m deverão ser apoiadas em três terças. A sobreposição lateral das telhas de ¼ da onda e sobreposição longitudinal será de 14 cm. O comprimento do balanço no beiral longitudinal, deverá estar entre 25 e 40 cm; quando se usar calha, o comprimento máximo no beiral lateral será de 10 cm a partir do último contato da telha com o apoio.

As telhas serão fixadas às terças através de elementos de fixação, especificados na NBR 8055 da ABNT, com um conjunto de vedação constituído de uma arruela metálica e uma arruela plástica. As distância entre as terças variará em função do comprimento das telhas, com vão livre máximo de 1,76m.

Nos arremates das telhas deverão ser usadas peças especialmente fabricadas para cada situação. Os procedimentos para arremate em parâmetros verticais, passagem de tubulações, juntas de dilatação da estrutura/cobertura e outros serviços especiais, deverão ser executados conforme as recomendações da NBR 7196 da ABNT.

Cuidados especiais deverão ser tomados no transporte, armazenamento das telhas e peças complementares e durante a montagem do telhado. As telhas deverão ser manuseadas individualmente e não sofrer esforços de torção.

Durante a montagem e manutenção, não pisar diretamente sobre as telhas. O caminhamento deverá ser feito sobre tábuas que se apoiem nas terças. Será aconselhável o uso de máscara pelo operador durante o corte dos cantos e perfuração das telhas.

Procedimentos de Execução

A montagem das telhas deverá ser feita por faixas, no sentido do beiral para cumeeira e no sentido contrário ao dos ventos predominantes da região. As telhas serão assentadas sobre as terças cujas faces do contato deverão situar-se em um mesmo plano. As telhas não deverão ser apoiadas nas arestas das terças ou em faces arredondadas. As telhas serão fixadas nos apoios, nas suas extremidades. As telhas de comprimento igual ou superior a 3,05 m deverão ser fixadas também nos apoios intermediários.

As terças deverão ser paralelas entre si. Caso a cobertura esteja fora do esquadro, deverá ser colocada a primeira telha perpendicularmente às terças, acertando o beiral lateral com o corte diagonal das telhas na primeira faixa. Em telhado de duas águas com arremate em cumeeira, deverão ser montadas as faixas opostas, simultaneamente, a fim de possibilitar o perfeito encaixe da peça. Poderá ser usada a própria cumeeira, como gabarito, para manter o alinhamento das ondas das telhas adjacentes das águas opostas. Em todo canto, onde se encontrar quatro telhas ou telhas e peças complementares, as duas intermediárias deverão ser cortadas em seus cantos justapostos. O corte será feito com serrote ou ferramenta similar seguindo a hipotenusa de um

triângulo de cateto transversal de 5 a 14 cm de cateto longitudinal, antes da elevação da telha para o telhado.

O furo na telha para colocação do elemento de fixação, deverá ser feito com broca, nas 2ª e 5ª ou 6ª onda, com diâmetro de 13mm, e estar sempre na crista da onda e distante, no mínimo, de 5 cm da borda da telha. Na terça de madeira o furo deverá ter diâmetro de 7,5 mm. Na parte central do telhado, as telhas poderão ser fixadas com ganchos chatos, instalados nas 1ª e 4ª ou 5ª cavas da onda. Os elementos de fixação deverão ser colocados de tal modo, que possibilite a livre dilatação das telhas. O aperto do parafuso ou da porca do gancho e pino deverá ser apenas o suficiente para assentar o conjunto de vedação em todo seu contorno.

Medição

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado (m²).

5.6.3. CUMEEIRA TIPO ONDULINE EM ESTRUTURA DE MADEIRA
Execução similar ao item 5.6.2.

5.6.4. RUFO DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm
Instalados entre as telhas e alvenarias ou platibandas, confeccionada em chapa de aço nº26

5.6.5. CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm
Instaladas junto ao beiral do telhado, confeccionada em chapa de aço, nº26, desenvolvimento 33cm.

5.7. FORRO

5.7.1. LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 2,01 A 3 m

As lajes dos banheiros serão executadas através de lajes pré moldadas biapoiada com enchimento com tijolo cerâmico, as vigotas serão executadas em concreto fck = 20mpa, traço 1:2,7:3 (cimento/ areia média/ brita 1) - preparo mecânico com betoneira 600 l, deverão ser implantados formas para sustentação e escoramento da laje através de tabua de madeira não aparelhada *2,5 x 30* cm. Sobre a laje deverá ser executado capeamento com concreto simples na espessura de 3cm.

5.7.2. CHAPISCO C/ PASTA DE CIMENTO COLANTE P/ TETO

Os fundos de lajes devem ser chapiscados com rolo para textura, antes da aplicação do chapisco toda a área deve ser limpa,
Os chapiscos serão executados com pasta de cimento colante.

5.7.3. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA
TRAÇO 1:2 ESP=5 mm P/ TETO

O reboco terá uma espessura de 0,5cm e será executado com argamassa de traço específico para a aplicação do mesmo:

Teto: 1:2(Cal e Areia Fina Peneirada)

A preparação do reboco das paredes deverá ser feita mecanicamente com o uso de betoneira apropriada enquanto o reboco para teto deverá ter preparo manual.

Quando indicado, o revestimento externo terá adicionado à sua argamassa, produto hidrográfico, de acordo com as instruções do Fabricante, com a finalidade de se obter uma boa impermeabilização.

5.8. ESQUADRIAS

5.8.1. PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA
(1.00X2.10) m

A madeira utilizada na execução de esquadrias deverá ser seca, isenta de nós, cavidades, carunchos, fendas e de todo e qualquer defeito que possa comprometer a sua durabilidade, resistência mecânica e aspecto. Serão recusados todos os elementos empenados, torcidos, rachados, lascados, portadores de quaisquer outras imperfeições ou confeccionadas com madeiras de tipos diferentes.

Todas as peças de madeira receberão tratamento anticupim, mediante aplicação de produtos adequados, de conformidade com as especificações de projeto. Os adesivos a serem utilizados nas junções das peças de madeira deverão ser à prova d'água.

As esquadrias e peças de madeira serão armazenados em local abrigado das chuvas e isolado do solo, de modo a evitar quaisquer danos e condições prejudiciais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As juntas serão justas e dispostas de modo a impedir as aberturas resultantes da retração da madeira. Parafusos, cavilhas e outros elementos para a fixação das peças de madeira serão aprofundados em relação às faces das peças, a fim de receberem encabeçamento com tampões confeccionados com a mesma madeira. Se forem utilizados, os pregos deverão ser repuxados e as cavidades preenchidas com massa adequada, conforme especificação de projeto ou orientação do fabricante da esquadria.

As esquadrias serão instaladas por meio de elementos adequados, rigidamente fixados à alvenaria, concreto ou elemento metálico, por processo adequado a cada caso particular, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto. No caso de portas, os arremates das guarnições com os rodapés e revestimentos das paredes adjacentes serão executados de conformidade com os detalhes indicados no projeto.

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético ou material específico para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a locação, o alinhamento, o nivelamento, o prumo, as dimensões e o formato das esquadrias, a vedação e o acabamento, de conformidade com o projeto. Serão verificados igualmente o funcionamento das partes móveis e a colocação das ferragens.

Serão utilizados para os visores de portas e janelas, vidro liso comum, transparente, espessura de 6mm e para os guichês de atendimento serão utilizados vidros temperados de 10mm.

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706. 84 .

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

5.8.2. PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X 2.10)m

Execução similar ao item 5.8.1.

5.8.3. JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL, EXCLUSIVE VIDRO

Todos os materiais utilizados nas esquadrias de alumínio deverão respeitar as indicações e detalhes do projeto, isentos de defeitos de fabricação. Os perfis, barras e chapas de alumínio utilizados na fabricação das esquadrias serão isentos de empenamentos, defeitos de superfície e diferenças de espessura. As dimensões deverão atender às exigências de resistência pertinentes ao uso, bem como aos requisitos estéticos indicados no projeto.

Será vedado o contato direto de peças de alumínio com metais pesados ou ligas metálicas com predomínio destes elementos, bem como com qualquer componente de alvenaria. O isolamento entre as peças poderá ser executado por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, elastômero plástico, betume asfáltico ou outro processo adequado, como metalização a zinco.

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

Todas as ligações de esquadrias que possam ser transportadas inteiras da oficina para o local de assentamento serão realizadas por soldagem autógena, encaixe ou auto-rebitagem. Na zona de solda não será tolerada qualquer irregularidade no aspecto da superfície ou alteração das características químicas e de resistência mecânica das peças. A costura de solda não deverá apresentar poros ou rachadura capazes de prejudicar a perfeita uniformidade da superfície, mesmo no caso de anterior processo de anodização.

Sempre que possível, deverá ser evitada a utilização de parafusos nas ligações de peças de alumínio. Se a sua utilização for estritamente necessária, os parafusos serão da mesma liga metálica das peças de alumínio, endurecidos a alta temperatura.

Os parafusos ou rebites para ligações de peças de alumínio e aço serão de aço cadmiado cromado. Antes da ligação, as peças de aço serão pintadas com tinta à base de cromato de zinco. As emendas realizadas através de rebites ou parafusos deverão ser

perfeitamente ajustadas, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas. Todas as juntas serão vedadas com material plástico antivibratório e contra penetração de águas pluviais.

No caso de esquadrias de alumínio anodizado, as peças receberão tratamento prévio, compreendendo decapagem e desengorduramento, bem como esmerilhamento e polimento mecânico.

O transporte, armazenamento e manuseio das esquadrias serão realizados de modo a evitar choques e atritos com corpos ásperos ou contato com metais pesados, como o aço, zinco ou cobre, ou substâncias ácidas ou alcalinas. Após a fabricação e até o momento de montagem, as esquadrias de alumínio serão recobertas com papel crepe, a fim de evitar danos nas superfícies das peças, especialmente na fase de montagem.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular. As armações não deverão ser distorcidas quando aparafusadas aos chumbadores ou marcos.

Para combater a particular vulnerabilidade das esquadrias nas juntas entre os quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto, desde que a abertura do vão não seja superior a 5 mm, deverá ser utilizado um calafetador de composição adequada, que lhe assegure plasticidade permanente.

Após a instalação, as esquadrias de alumínio deverão ser protegidas com aplicação de vaselina industrial ou óleo, que será removido ao final da execução dos serviços e obras, por ocasião da limpeza final e recebimento.

5.8.4. VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO

Os vidros serão de procedência conhecida e idônea, de características adequadas ao fim a que se destinam, sem empenamentos, claros, sem manchas, bolhas e de espessura uniforme. Os vidros deverão obedecer aos requisitos da NBR 11706. 84 .

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas. Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

Os vidros serão entregues nas dimensões previamente determinadas, obtidas através de medidas realizadas pelo fornecedor nas esquadrias já instaladas, de modo a evitar cortes e ajustes durante a colocação. As placas de vidro deverão ser cuidadosamente cortadas, com contornos nítidos, sem folga excessiva com relação ao requadro de encaixe, nem conter defeitos, como extremidades lascadas, pontas salientes e cantos quebrados. As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

Antes da colocação nas esquadrias, os vidros deverão ser limpos, de modo que as superfícies fiquem isentas de umidade, óleo, graxa ou qualquer outro material estranho.

5.8.5. PORTA DE AÇO EM CHAPA ONDULADA OU GRADES DE ENROLAR

Todos os trabalhos de serralheiro comuns, artísticos ou especiais, serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada de primeira qualidade e executados rigorosamente de acordo com os respectivos desenhos de detalhes, indicações de demais desenhos de projeto.

Quando, por acaso, não houver projetos ou detalhes das esquadrias o Construtor deverá executá-lo junto ao Contratante.

As partes móveis das serralherias serão adotadas de pingadeiras, tanto no sentido horizontal, como no sentido vertical de forma a garantir perfeita estanqueidade evitando, dessa forma, a penetração de água de chuva.

Os quadros serão perfeitamente esquadriados, terão todos os ângulos ou linhas de emendas soldados bem esmerilhados ou limados, de modo a desaparecerem as rebatas e saliências de solda.

Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escareados e as asperezas limadas. Só serão permitidos furos executados com furadeiras e nunca com punção.

Na fabricação de grades de ferro ou aço comum serão empregados perfis singelos do tipo barra chata, quadrada ou redonda.

Na fabricação das esquadrias, não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção, por solda ou outros meio qualquer de perfis singelos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção dos perfilados serão submetidos ao tratamento preliminar antioxidante, o qual será função do sistema de pintura e obedecerá no que se refere ao preparo da superfície.

5.9. PINTURA

5.9.1. EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS C/MASSA DE PVA

Após a cura total do reboco, deve-se lixar a parede toda, até deixá-la bem uniforme, caso a parede continue ainda áspera e com nivelações após passar a lixa, com o auxílio de uma espátula deve-se tirar todo o resto do reboco. Finalizado a regularização da parede, com uma vassoura com cerdas macias deve-se retirar toda poeira.

Com a parede lisa e limpa deve-se aplicar o selador com o auxílio de um rolo de lã ou um pincel, preenchendo todos os poros facilitando assim a fixação da argamassa, o selador deve ser diluído conforme as instruções do fabricante.

Para aplicar a camada inicial, deve-se esperar a secagem total do selador, utilizando a espátula, retire a massa cuidadosamente de dentro da lata, em seguida, aplique a massa na parede utilizando a desempenadeira de aço fazendo movimentos de baixo para cima. É recomendado começar aplicando a massa nos cantinhos da parede, até cobri-la totalmente.

deve-se atentar-se para não ficar mexendo e misturando a massa, porque esses movimentos podem criar bolhas no material, o que conseqüentemente vai deixar a parede com uma aparência ruim.

Após a secagem da primeira camada, provavelmente 24 horas depois da primeira demão, deve-se aplicar novamente a massa na parede, fazendo uma segunda demão,

eliminando e reparando possíveis irregularidades da primeira demão. para finalizar o emassamento deve-se lixar novamente a parede, retirando imperfeições que possam ter ocorrido na parede. Depois de lixar, é necessário retirar a poeira com a uma vassoura de cerdas macias.

5.9.2. LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA

Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substratos de concreto ou argamassa.

Todas as pinturas com tintas preparadas como: zarcão, óleo, esmalte, PVA, base de látex, e outras, serão executadas conforme instruções dos Fabricantes e de um modo geral obedecerão às seguintes disposições:

- todas as tintas serão rigorosamente agitadas dentro das latas ou baldes e periodicamente mexidas com ferramentas apropriadas e limpa;
- as tintas somente poderão ser afinadas ou diluídas com solvente apropriado e em acordo com as instruções do respectivo Fabricante;
- sempre haverá necessidade de limpeza prévia e completa das superfícies, com remoção de manchas de óleos, graxas, mofos e outras porventura existentes.

Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conformes instruções do fabricante da tinta, para evitar danos a pintura em decorrência de deficiências da superfície.

Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevada acarretam danos a pintura.

Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tintas de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As Untas de acabamentos, emulsionadas em água, podem ser utilizadas com tintas de fundo quando diluídas.

As tintas serão aplicadas sobre superfície isento de óleo, graxa, fungos, algas, bona, eflorescência e materiais soltos.

Os perfis e as chapas empregadas na confecção de perfilados serão submetidos ao tratamento preliminar antioxidante.

Nas pinturas de látex com ou sem massa ou na pintura com textura, sobre concreto ou argamassa a tinta será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película, de cada demão, será a mínima possível, obtendo-se o acabamento através de demãos sucessivas.

A película de cada demão será continua, com espessura uniforme e livre de escorrimentos.

Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demão de tinta e de massa.

Nas pinturas com esmalte sobre madeira, as superfícies devem ser lixadas até ficarem perfeitamente lisas. Será aplicada uma tinta de fundo para homogeneizar. Só após estar perfeitamente seca é que será aplicada a primeira demão de tinta. As superfícies de madeira receberão lixamento preliminar a seco seguido de espanamento, antes de receber a pintura de acabamento. Além disso, as peças de madeira deverão ser imunizadas contra fungos e insetos nocivos, com imunizante apropriado. As peças que ficarem em contato com

locais possíveis de umidade, além de imunização, ser impermeabilizadas com tinta impermeabilizante ou betume

5.9.3. EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS

Após a devida preparação das superfícies de madeira, serão aplicadas uma demão de tinta de fundo para impermeabilização e uma demão de massa corrida à base de óleo. Em seguida, as superfícies serão lixadas a seco e limpas do pó. Posteriormente, serão aplicadas duas ou mais demãos de tinta de acabamento com retoques de massa, se necessários, antes da segunda demão, sempre observando-se as recomendações do fabricante.

5.9.4. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

Execução similar ao item 5.9.2.

5.10. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

TUBO

SISTEMAS PREDIAIS DE ÁGUA FRIA.

Os tubos e conexões de PVC - rígidos - cor marrom para instalações prediais de água fria, os diâmetros até 110 mm serão tipos soldáveis, com espessura de parede variando de 1,5 mm para tubos de 20 mm até 6,1 mm para tubos de 110 mm.

Fabricados de acordo com a especificação da NBR-5648, para pressão máxima de serviço de 7,5 Kgf/cm² à 20°C para diâmetros de 20, 25, 32, 40, 50, 60, 75, 85 e 110 mm, em barras de seis (6) metros com ponta e bolsa.

Dimensões básicas dos tubos
Água fria – Soldável – NBR5648

Consumo aproximado de
adesivo e solução limpadora

N	E	em (mm)	d (mm)	iam (mm)	desivo /junta	olução m ³ /junta	S c
5	0	0	2,5	0	2		2
0	5	5	2,7	5	2		3
5	2	2	3,1	2	3		5
2	0	0	4,4	0	4		6
0	0	0	5,0	0	5	0	1

0	0	0	6	,3	0	6	5	1
5	5	5	7	,2	5	7	5	2
5	5	5	8	,7	5	8	0	3
00	10	10	1	,1	10	1	5	4

CONEXÕES

Para ligação de aparelhos em geral, deverão ser utilizadas conexões também soldáveis de mesma especificação acima, porém com bucha de latão rosqueada.
Bitolas 20mmx1/2", 25 mmx1/2" e 25mmx3/4"



JUNTA

Utilizam-se juntas soldáveis a frio, por meio de adesivo específico.

Adaptador curto

Adaptador curto com bolsa e rosca para registro
Bitolas 20mmx1/2", 25mmx3/4", 32mmx1", 40mmx1.1/4", 50mmx1.1/2", 60mmx2", 75mmx2.1/2", 85mmx3" e 110mmx4"



BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL LONGA

Bucha de redução para transição de tubo de diâmetro maior para menor
Bitolas 32mmx20, 40mmx20mm, 40mmx25mm, 50mmx20mm, 50mmx25mm, 50mmx32mm, 60mmx25mm, 60mmx32mm, 60mmx40mm, 60mmx50mm, 75mmx50mm, 85mmx60mm, 110mmx60mm e 110mmx75mm.



BUCHA DE REDUÇÃO SOLDÁVEL CURTA

Bucha de redução para transição de tubo de diâmetro maior para menor

Bitolas 25mmx20mm, 32mmx25mm, 40mmx32mm, 50mmx40mm, 60mmx50mm, 75mmx60mm, 85mmx75mm, 110mmx85mm.



CURVA PVC 90° E 45° SOLDÁVEL

Mudar a direção da rede de dutos em 90° e ou 45°

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm e 110mm.



JOELHO PVC 90° E 45° SOLDÁVEL

Mudar a direção da rede de dutos em 90° e ou 45°

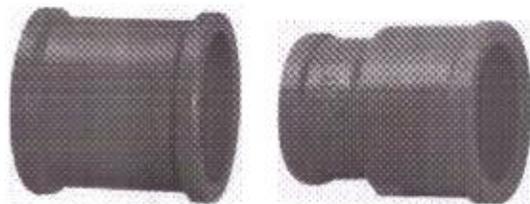
Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm e 110mm.



LUVA PVC SOLDÁVEL

Unir tubos com o mesmo diâmetro e ou diâmetros diferentes da rede de água fria.

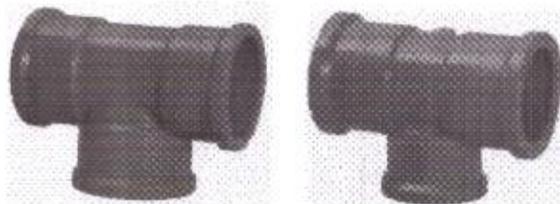
Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm, 110mm, 25mmx20mm, 32mmx25mm.



TE PVC SOLDÁVEL

Unir tubos com o mesmo diâmetro e ou diâmetros diferentes com ramificação tendo uma entrada e duas saídas da rede de água fria.

Bitolas 20mm, 25mm, 32mm, 40mm, 50mm, 60mm, 75mm, 85mm, 110mm, 25mmx20mm, 32mmx25mm, 40mmx25mm, 40mmx32mm, 50mmx25mm, 50mmx32mm e 50mmx40mm.



REGISTROS E VÁLVULAS REGISTRO DE GAVETA DE ÁGUA FRIA

Rosqueado até 2" inclusive e flangeado acima de 2 1/2" inclusive, conforme indicação do projeto.

Corpo em bronze ou ferro fundido, classe 140 m.c.a. e classe 125 respectivamente, de haste não ascendente.

Acabamento: Com haste, canopla e volante cromado e da mesma linha dos metais das louças (vide especificação de metais sanitários no projeto de arquitetura), quando instalados aparentes. Com haste e volante de acabamento bruto e sem canopla, quando instalados embutidos em paredes e ou caixas.



Dados técnicos

PS*	N N**	L g	K	A	B
	1	1	0,	39	6
1/2	5	160	,0	4,0	0
	3	2	0,	42	7
1/4	0	220	,0	3,0	0
	15	2	0,	48	8
	5	360	,0	5,0	0
	1	3	0,	56	9
1/4	2	550	,0	3,0	0
	1	4	0,	57	1
1/2	0	650	,0	09,0	0
	20	5	1,	70	1
	0	110	,0	27,0	0
	2	6	2,	89	1
1/2	5	120	,0	68,0	0
	30	8	2,	96	1
	0	860	,0	90,0	00
	400	1	5,	11	2
		420	8,0	45,0	40

*

NPS:

Nominal

pipe

size

**

DN:

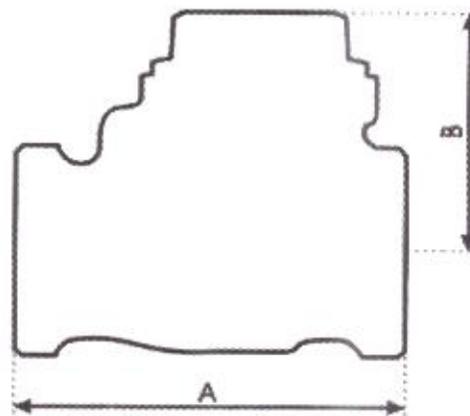
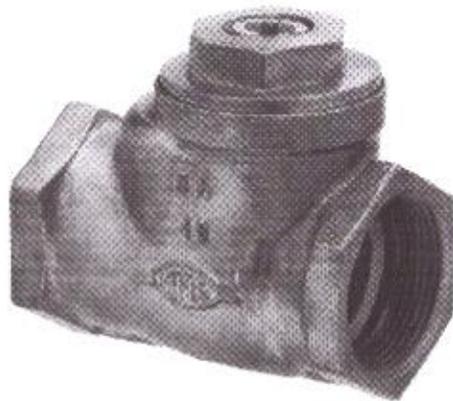
Diâmetro

nominal

VÁLVULA DE RETENÇÃO

Do tipo para instalação vertical ou horizontal, rosqueado até 2" inclusive e flangeado acima de 2 1/2" inclusive e, conforme indicação do projeto.

Corpo em bronze ou aço carbono forjado, classe 125, sistema de vedação portinhola com movimento giratório e basculante ou disco de vedação, tipo pistão. Tampa rascada internamente ao corpo - extremidades com roscas BSP ou NPT



S*	Medidas		eso	P	Dimensões	
	NP	DN			A	B
	**	g		K		
	1/2	15	,252	0	57	39,
	3/4	20	,346	0	64	44
	1	25	,538	0	78	52
1/4	1	32	,731	0	92	58
2	1/1	40	,078	1	10	61
	2	50	,622	2	12	73,
	2	65	,806	7	15	86,
1/2	3	80	,041	0	17	10
	4	10		6	21	12

**	*	0	,959	0	1,5	
		NPS:		Nominal	pipe	size
		DN:		Diâmetro		nominal

INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

TUBO

Descrição

Sistemas prediais para esgoto sanitário e ventilação.

Tubos e conexões de PVC conforme Norma NBR 5688/Jan/99 - Série Normal.

Características

O sistema é composto por tubos de PVC com comprimentos comerciais de 3 e 6 metros.

Os tubos e conexões para esgoto sanitário e ventilação dividem-se em duas linhas:

Esgoto secundário (DN 40), com bolsa soldável.

Esgoto primário (DN 50, 75, 100), com bolsa de dupla atuação: soldável ou junta elástica.

Uma diversificada linha de conexões completa o sistema. No caso de esgoto secundário aplica-se o Adesivo Plástico

Para esgoto primário (bolsa de dupla atuação) aplica-se Adesivo Plástico ou Anel de Vedação

Aplicação

O sistema é aplicado em instalações prediais de esgoto

O sistema é composto por tubos de PVC com comprimentos comerciais de 3 e 6 metros, nos diâmetros conforme tabela.

Diâmetro nominal (DN)	Diâmetro real	Diâmetro (dem)	mm	e
40		40,0 mm		1
50		50,7 mm	,2	1
75		75,5 mm	,6	1
100		101,6 mm	,7	1
			,8	

DN – Diâmetro nominal – É uma referência adimensional, comercial.

Não deve ser objeto de medição nem de utilização para fins de cálculo.

Idem – Diâmetro externo médio

CONEXÕES

Deve possuir bolsa de dupla função, que possibilite a escolha entre junta elástica ou soldada.

A aplicação do tubo e conexão de PVC "comum" e da "Série R" deverá ser de acordo com o que indica o projeto.



JUNTA

Utilizam-se juntas de anel de borracha.



CAIXAS DE INSPEÇÃO.

Deverão ser retangulares ou quadradas, sendo construídas em alvenaria, com fundo de alvenaria, de tijolos ou blocos de concreto com paredes no mínimo de 10 cm de espessura.

Para profundidade máxima de 1,00 m, as caixas de inspeção terão formas e dimensões conforme o projeto e nos locais especificados por este.

Tampão de ferro fundido facilmente removível e permitindo composição com o piso circundante. T-120 em local de tráfego pesado e T-70 em local de tráfego leve.

SIFONADO PVC

Serão de acordo com as Normas Brasileiras e dotadas de uma peça monobloco com um anel de fixação do porta-grelha e a grelha, e com sifão dotado de um plug de inspeção e limpezas eventuais. Diâmetros nominais de 100 mm e 150 mm



Ralo seco PVC

Serão de acordo com as Normas Brasileiras e dotadas de uma peça monobloco com altura regulável ou não. Diâmetros nominais de 100 mm e quadrados de 100 x 100 mm .



EXECUÇÕES DE SERVIÇOS ESCOPO DE FORNECIMENTO

O presente MEMORIAL DESCRITIVO engloba o fornecimento de todos os materiais, equipamentos, mão-de-obra, montagem e testes, incluindo despesas de transportes de qualquer natureza, inclusive transportes horizontais e verticais no canteiro de obra, prêmios de seguros, bem como os encargos sociais e fiscalização, incidente direta para a completa execução das Instalações Hidráulicas, de modo a entregar a obra em perfeito estado de funcionamento de acordo com o projeto específico.

As Instalações Hidráulicas abrangidas neste escopo de fornecimento, além daquelas descritas no Memorial Descritivo do Projeto deverão ainda, incluir, o fornecimento dos seguintes materiais/serviços:

- tacos de peroba em forma de cunha para fixação dos aparelhos à parede ou piso;
- tubos flexíveis, tipo engate para ligação de mictório, lavatórios, bebedouros e bacias, do tipo caixa acoplada;

- canoplas cromadas para vedação de plugs de tomadas de esgoto e de água, quando houver;

- materiais necessários à perfeita montagem dos aparelhos, equipamentos e assentamento/fixação de tubulações;

- rasgos e passagens nas lajes e alvenarias, bem como a escavação, fechamento e apiloamento de valas;

- fornecimento de todos os materiais e equipamentos, conforme relacionado na Planilha Quantitativa específica (quando houver);

fornecimento de toda a pintura de tubulação, de acordo com cores previstas pelas Normas Brasileiras, bem como fornecer toda a sinalização e montagem do sistema de proteção contra incêndio;

construção de caixas de inspeção, poços de visita, bocas de lobo, etc;
providências junto às Concessionárias de serviços de água, esgoto, gás e Corpo de Bombeiros para execução de vistorias e/ou ligação definitiva.

As despesas, taxas e/ou emolumentos pagos à Concessionária de Água, Esgoto e Corpo de Bombeiros, serão reembolsados pelo CONTRATANTE à CONTRATADA, mediante contra apresentação dos respectivos recibos.

PROGRAMAÇÃO DOS SERVIÇOS

A CONTRATADA deverá programar adequadamente os seus serviços, levando em consideração as outras obras envolvidas tais como: de Construção Civil, de Ar Condicionado, de Instalações Elétricas, etc., com finalidade de desenvolver uma obra única, e de modo a evitar e/ou a pelo menos prever com antecedência os eventuais imprevistos, evitando-se assim, problemas que poderão influir no bom andamento das obras.

PASSAGEM DE TUBULAÇÃO

Nas passagens de tubulações em ângulos, nas vigas ou pilares, deixar previamente instaladas as tubulações.

Nas passagens perpendiculares, em lajes, deverão ser deixadas caixas de madeiras, buchas ou bainhas com dimensões apropriadas, executadas e colocadas antes da concretagem.

Nas passagens perpendiculares, nas vigas ou pilares, deixar tubo de passagem com diâmetro de uma bitola acima da tubulação projetada.

No caso de embutir tubulações de diâmetros acima de 2" em alvenaria, na execução desta última, recomenda-se ser deixados os rasgos necessários.

Nas passagens verticais em lajes das tubulações até 1.1/2", inclusive no enchimento dos rasgos para fixação das tubulações, deverá ser feito o enchimento total dos vazios com argamassa de cimento e areia para impedir a passagem de fumaça em caso de incêndio.

Nas passagens verticais em lajes as tubulações com diâmetro superior a 1 1/2", além do referido enchimento do item anterior, levarão grapas de ferro redondo 3/16", em número e espaçamento adequado para manter inalterado a posição do tubo.

OBTURAÇÃO DE TUBULAÇÃO

Durante a instalação, as extremidades livres das tubulações deverão ser tapadas adequadamente com plugs ou tampões, a fim de se evitar obstruções. Não será permitido o uso de papel ou madeira para essa finalidade.

TUBULAÇÃO EM VALAS

O assentamento sob a terra, de ramais horizontais de tubulações deverá ser apoiado sobre lastro de concreto (magro) contínuo com espessura média de 6 cm e largura igual ao diâmetro do tubo mais 30 cm, sendo no mínimo 60 cm.

A superfície desse lastro, na face em contato com a tubulação deverá ser cuidadosamente conformada de maneira a adaptar-se a geratriz do tubo. Longitudinalmente a superfície citada deverá ser trabalhada de modo a garantir as declividades para os diversos trechos de rede, conforme o projeto.

O fundo da vala para o assentamento citado no item anterior, deverá ser bem apiloado antes da execução do lastro de concreto.

Se ocorrer o assentamento de tubos tipo ponta e bolsa, deve-se executá-lo de jusante para montante com as bolsas voltadas para o ponto mais alto.

O reenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20 cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas e molhadas, estando isentas de entulhos, pedras, etc. Além do lastro citado acima, a tubulação deverá receber um envoltório de concreto magro com a espessura mínima de 20 cm ou maior.

As tubulações de ferro galvanizado assentadas sob a terra, deverão ser protegidas contra ataques corrosivos da seguinte forma:

eliminar os óxidos e sujeiras da tubulação, deixando a superfície limpa.

aplicar uma camada de tinta base-asfáltica, ou piche, com total recobrimento da superfície externa da tubulação.

aplicar um envoltório de tecido de juta embebido na tinta asfáltica.

aplicar nova camada de tinta base-asfáltica.

Para tubulações instaladas perpendicularmente, as juntas de dilatação do edifício, deverão ser utilizadas juntas de expansão axial simples, adequadas às bitolas e pressões aplicáveis a cada caso.

Deverão ser previstas também as instalações de pontos fixos e guias, conforme orientação dos fabricantes.

APOIO DE TUBULAÇÃO

Quando se tratar de assentamento de ramais horizontais, apoiados sobre lajes, o apoio deverá ser sobre lastro contínuo de tijolos com argamassa de cal e areia.

CORTE, ROSQUEAMENTO, CONEXÃO E JUNTA.

O corte de tubulações só poderá ser perpendicularmente ao seu eixo, sendo apenas rosqueada a porção que ficará coberta pela conexão.

As porções rosqueadas deverão apresentar filetes bem limpos, sem rebarbas, que se ajustem perfeitamente às conexões.

Para canalizações aparentes mesmo que o projeto não indique, deverão ser previstas uniões de modo a facilitar eventuais ampliações ou substituições de rede.

A junta na ligação de tubulações deverá ser executada de maneira a garantir a perfeita estanqueidade, tanto para passagem de líquidos como de gases.

A junta na ligação de tubulações de ferro galvanizado deve ser feita com conexões apropriadas, do tipo rosqueada, levando proteção de zarcão e estopa de cânhamo ou ainda fita de teflon.

A junta na ligação de tubulações de ferro fundido, será executada com conexão em anel de borracha, através de penetração à força, da ponta de um tubo na bolsa de outro, utilizando-se lubrificante.

A junta de tubulação de barro cerâmico será executada com estopa e asfalto endurecido em areia.

A junta para tubulação de PVC rígido deverá ser executada:

Com solução limpadora e adesiva nas tubulações de instalação de água fria (para tubos soldáveis).

CURVAS E FLANGES

Não serão permitidas curvas forçadas nas tubulações;

Nas tubulações de recalque e sucção de bombas deverão ser utilizadas curvas de raio longo quando houver deflexão;

Na montagem de equipamentos como bombas, caixas d'água, bebedouros, etc., deverão ser instaladas uniões e flanges, a fim de facilitar a desmontagem dos mesmos.

Aparelhos

A colocação dos aparelhos sanitários deve ser feita com o máximo de esmero, a fim de dar acabamento de primeira qualidade.

CANOPLAS

Não será permitido amassar ou cortar canoplas.

Caso seja necessária a ajustagem, a mesma deverá ser feita com peças especiais apropriadas.

INSTALAÇÕES DE ESGOTO

Além dos procedimentos citados nos itens "Tubulação e Ramal" e "Corte, Rosqueamento, Conexão e Junta", devem ser observados os seguintes:

Ramais

Os ramais deverão ser executados conforme indicações do projeto, obedecendo-se as seguintes declividades mínimas:

Tubos até 3", inclinação de 2%

Tubos acima de 3", inclinação de 1%

As declividades de todos os trechos deverão ser uniformes, não sendo aceitáveis quando possuírem depressões.

Os dispositivos de inspeção, na parte do esgoto primário ou nos trechos de ramais de esgotos anteriores a ralos sifonados, deverão ser constituídos de "Tê" com plug de inspeção, adequadamente vedados.

Não será permitido o emprego de conexões em cruzetas ou "Tês" retos (90°).

Todas as colunas deverão seguir a prumo, até o pavimento onde os desvios e interligações de ramais, serão executados através de curvas e junções de 45°.

As furações nas vigas deverão ser executadas em secção adequada e ter dimensões uma bitola acima daquela da tubulação.

Todos os ramais de esgoto deverão ser recolhidos através de caixas de inspeção e encaminhados a rede pública coletora de esgotos (ou ao sistema fossa séptica/poço absorvente quando inexistir rede pública coletora).

Essas caixas de inspeção e o sistema fossa séptica/poço absorvente (quando previsto) deverão ser construídos conforme detalhes constantes no projeto específico.

COLUNAS DE VENTILAÇÃO

Deverão ser prolongados na direção vertical, para cima da cobertura, os ramais de grupos sanitários onde se incluem aqueles das bacias sanitárias e ralos, de maneira a formar as colunas de ventilação.

Toda coluna de ventilação deverá prolongar-se acima da cobertura e, sua extremidade livre deverá ser protegida, através de terminal de ventilação adequada.

O trecho do ventilador que fica acima da cobertura do edifício deverá medir, no mínimo

30 cm no caso de telhado ou de simples laje de cobertura;

200 cm no caso de laje utilizada para outros fins, além de cobertura.

A extremidade aberta de um tubo ventilador situado a menos de 4,00 m de distância de qualquer janela, mezanino ou porta, deverá elevar-se, pelo menos, 1,00 m acima da respectiva verga.

A canalização de ventilação deverá ser instalada de forma que:

não tenha acesso a ela, qualquer despejo de esgoto;

qualquer líquido que nela ingresse possa escoar por gravidade até o tubo de queda, ramal de descarga ou desconector em que o ventilador tenha origem.

Toda conexão do ramal horizontal de ventilação ao ventilador vertical deve ser feito em cotas superiores aos respectivos pontos de esgoto.

REVESTIMENTO

Tubulações enterradas em aço galvanizado ou preto devem ser revestidas com fita e base asfáltica, ou epóxi ou polietileno, etc. Quando aparentes ou em canaletas em tubo preto, serão revestidos por base antióxido, que tenha cromato de zinco.

5.11. CARAMANCHÃO

5.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Execução similar ao item 4.9.

6. VESTIÁRIOS

6.1. LOCAÇÃO

6.1.1. LOCAÇÃO DA OBRA - EXECUÇÃO DE GABARITO
Execução similar ao item 4.1.1.

6.2. ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMADO

6.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m
Execução similar ao item 3.2.

6.2.2. ARMADURA CA-50A MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm
Execução similar ao item 5.2.2.

6.2.3. ARMADURA CA-50A GROSSA D= 12,5 A 25,0mm
Execução similar ao item 5.2.2.

6.2.4. ARMADURA CA-60 FINA D=3,40 A 6,40mm
Execução similar ao item 5.2.2.

6.2.5. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm
UTIL. 5X
Execução similar ao item 5.2.4.

6.2.6. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
Execução similar ao item 5.2.5.

6.2.7. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO
Execução similar ao item 5.2.6.

6.2.8. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL
DA VALA
Execução similar ao item 5.2.7.

6.3. FUNDAÇÃO DAS ALVENARIAS EXTERNAS

6.3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m
Execução similar ao item 3.2.

6.3.2. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA
Execução similar ao item 4.3.2.

6.3.3. ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/
ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4

Execução similar ao item 4.3.3.

6.3.4. ANEL DE IMPERMEABILIZAÇÃO C/ARMAÇÃO EM FERRO

Execução similar ao item 4.3.4.

6.4. ALVENARIAS E DIVISÓRIAS

6.4.1. ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm
C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

Execução similar ao item 4.4.1.

6.4.2. DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=3cm

Nas áreas internas dos banheiros deverão ser executados divisórias sanitárias tipo cabine, através de painéis em granito cinza E=3 cm, com polimento, assentados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com preparo em betoneira de 400l, conforme projeto arquitetônico.

6.4.3. VERGA RETA DE CONCRETO ARMADO

Execução similar ao item 5.3.2.

6.4.4. CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

Execução similar ao item 5.3.3.

6.5. REVESTIMENTOS

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

Execução similar ao item 4.5.1.

6.5.2. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA,
TRAÇO 1:7

Execução similar ao item 4.5.2.

6.5.3. EMBOÇO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA,
TRAÇO 1:7

Execução similar ao item 4.5.3.

6.5.4. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ
30x30cm (900cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PAREDE

Execução similar ao item 4.5.4.

6.5.5. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM
CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)

Execução similar ao item 4.5.5.

6.5.6. CERÂMICA ESMALTADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ 10x10cm
(100cm²) - DECORATIVA - P/ PAREDE

Execução similar ao item 4.5.4.

6.5.7. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM
CERÂMICA, ATÉ 10x10 cm (100 cm²) - DECORATIVA (PAREDE/PISO)

Execução similar ao item 4.5.5.

6.6. PISO

6.6.1. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM

Execução similar ao item 4.6.7.

6.6.2. CERÂMICA ESMALTADA RETIFICADA C/ ARG. PRÉ-FABRICADA ATÉ
30x30 cm (900 cm²) - PEI-5/PEI-4 - P/ PISO

Execução similar ao item 4.5.4.

6.6.3. REJUNTAMENTO C/ ARG. PRÉ-FABRICADA, JUNTA ATÉ 2mm EM
CERÂMICA, ATÉ 30x30 cm (900 cm²) (PAREDE/PISO)

Execução similar ao item 4.5.5.

6.7. COBERTURA

6.7.1. MADEIRAMENTO P/ TELHA CERÂMICA - (RIPA, CAIBRO, LINHA)

Execução similar ao item 5.6.1.

6.7.2. TELHA TIPO ONDULINE EM ESTRUTURA DE MADEIRA

Execução similar ao item 5.6.2.

6.7.3. CUMEEIRA TIPO ONDULINE EM ESTRUTURA DE MADEIRA

Execução similar ao item 5.6.3.

6.7.4. RUFO DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm

Execução similar ao item 5.6.4.

6.7.5. CALHA DE CHAPA GALVANIZADA 26 DESENVOLVIMENTO 33cm

Execução similar ao item 5.6.5

6.8. FORRO

6.8.1. LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO - VÃO DE 3,01 A 4 m

Execução similar ao item 5.7.1.

6.8.2. CHAPISCO C/ PASTA DE CIMENTO COLANTE P/ TETO

Execução similar ao item 5.7.2.

6.8.3. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CAL EM PASTA E AREIA PENEIRADA
TRAÇO 1:2 ESP=5 mm P/ TETO

Execução similar ao item 5.7.3.

6.9. ESQUADRIAS

6.9.1. PORTA EXTERNA DE CEDRO LISA COMPLETA UMA FOLHA (0.80X
2.10)m

Execução similar ao item 5.8.1.

6.9.2. PORTA DE ALUMÍNIO ANODIZADO COMPACTA

Execução similar ao item 5.8.3.

6.9.3. JANELA BASCULANTE EM ALUMÍNIO ANODIZADO NATURAL,
EXCLUSIVE VIDRO

Execução similar ao item 5.8.3.

6.9.4. VIDRO COMUM EM CAIXILHOS C/MASSA ESP.= 4mm, COLOCADO

Execução similar ao item 5.8.4.

6.10. PINTURA

6.10.1. EMASSAMENTO DE PAREDES INTERNAS 2 DEMÃOS
C/MASSA DE PVA

Execução similar ao item 5.9.1.

6.10.2. LATEX DUAS DEMÃOS EM PAREDES INTERNAS S/MASSA

Execução similar ao item 5.9.2.

6.10.3. TEXTURA ACRÍLICA 1 DEMÃO EM PAREDES EXTERNAS

As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas.

No processo de texturização das paredes deve-se usar textura acrílica, em ambientes externos deve-se aplicar a textura com rolos, porém em ambientes internos deve-se aplicar a textura de modo que aparente um acabamento liso.

6.10.4. EMASSAMENTO DE ESQUADRIAS DE MADEIRA P/TINTA
ÓLEO OU ESMALTE 2 DEMÃOS

Execução similar ao item 5.9.3.

6.10.5. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA
Execução similar ao item 5.9.2.

6.11. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS
Execução similar ao item 5.10.

6.12. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
Execução similar ao item 4.9.

7. ESCADARIA

7.1. ESCADARIA NOVA

7.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m
Execução similar ao item 3.2.

7.1.2. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA
Execução similar ao item 4.3.2.

7.1.3. ALVENARIA DE EMBASAMENTO EM TIJOLO CERÂMICO FURADO C/
ARGAMASSA CIMENTO E AREIA 1:4
Execução similar ao item 4.3.3.

7.1.4. ATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MAT.
C/AQUISIÇÃO
Execução similar ao item 4.3.5.

7.1.5. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM
Execução similar ao item 4.6.7.

7.1.6. PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/
PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm
Execução similar ao item 4.6.9.

7.1.7. CHAPISCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PENEIRAR
TRAÇO 1:3 ESP.= 5mm P/ PAREDE
Execução similar ao item 4.5.1.

7.1.8. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA,
TRAÇO 1:7
Execução similar ao item 4.5.2.

7.2. PATAMARES

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

Execução similar ao item 3.2.

7.2.2. ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA

Execução similar ao item 4.3.2.

7.2.3. ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm
C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10cm (1:2:8)

Execução similar ao item 4.4.1.

7.2.4. CHAPIM PRÉ-MOLDADO DE CONCRETO

Execução similar ao item 5.3.3.

7.2.5. LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM

Execução similar ao item 4.6.7.

7.2.6. PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/
PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm

Execução similar ao item 4.6.9.

7.3. MOBILIÁRIO

7.3.1. BANCO DE MADEIRA C/ASSENTO FIXADO EM CONCRETO E
ENCOSTO FIXADO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO 3" (MÓDULO
DE 2,60m)

Execução similar ao item 4.8.2.

7.4. PROTEÇÃO

7.4.1. GUARDA CORPO DE TUBO DE AÇO INOX

Execução similar ao item 4.7.1.

7.4.2. CORRIMÃO EM TUBO GALVANIZADO DE 2" (FORNECIMENTO E
MONTAGEM)

7.4.3. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO

Execução similar ao item 5.9.2.

7.5. ESCADARIA EXISTENTE

7.5.1. REGULARIZAÇÃO DE BASE C/ ARGAMASSA CIMENTO E AREIA S/
PENEIRAR, TRAÇO 1:3 - ESP= 3cm

Execução similar ao item 4.2.1.

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

Execução similar ao item 4.5.1.

7.5.3. REBOCO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA PENEIRADA,
TRAÇO 1:7

Execução similar ao item 4.5.2.

8. TOPO DO MIRANTE

8.1. MIRANTE NORTE

8.1.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2ª CAT. PROF. ATÉ 1.50m

Execução similar ao item 3.2.

8.1.2. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO

Execução similar ao item 4.6.7.

8.1.3. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP. = 12mm
UTIL. 5X

Execução similar ao item 5.2.4.

8.1.4. ARMADURA DE AÇO CA 50/60

Execução similar ao item 5.2.2.

8.1.5. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO

Execução similar ao item 5.2.5.

8.1.6. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

Execução similar ao item 5.2.6.

8.1.7. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL
DA VALA

Execução similar ao item 5.2.7.

8.1.8. TÁBUAS CORRIDAS SOBRE VIGAS DE PEROBA

Assentamento piso de tábuas corridas, constituída por friso macho e fêmea, fixadas por meio de pregos em vigas de peroba pré-fixados no contra-piso.

A base deverá ser limpa, retirando todo pó e partes soltas e umedecendo a superfície, 24 horas antes do assentamento das vigas.

Deverá ser verificado, no projeto, o espaçamento entre vigas, não devendo exceder a 50 cm de eixo a eixo. Distâncias maiores e tábuas muito finas, causam o ranger desagradável desse tipo de piso.

Deverá ser usada somente madeira com umidade de equilíbrio, para evitar, depois de já colocada, retração e empenamento por secagem posterior.

Deverão ser tomadas precauções no assentamento e impermeabilização do lastro em andar térreo, para evitar falhas do soalho.

Toda madeira deverá ser tratada com imunizante fungicida-inseticida, no caso de não terem sido fornecidas tratadas.

Deverá ser verificado o projeto de arquitetura, definindo o sentido de aplicação das tábuas.

Deverá ser verificada proteção do cômodo a ser assoalhado, contra intempéries. Uso de mão de obra habilitada. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

As vigas deverão ser fixadas à laje ou lastro impermeabilizado, utilizando argamassa de cimento e areia 1:5, perpendicularmente ao maior eixo da peça a pavimentar.

Os vazios entre as vigas poderão ser preenchidos, salvo especificação em contrário, com concreto leve, argamassa fraca ou concreto simples. O projeto e a sobrecarga na laje deverão ser verificados.

As tábuas deverão ser colocadas com o lado da medula para baixo, apertando-as fortemente umas às outras. Deverá ser utilizado martelo de borracha, de forma a não danificar as arestas.

Deverá ser prevista junta de dilatação de 10 mm junto às paredes, em todo o perímetro do cômodo.

Os frisos deverão ser fixados às vigas por meio de pregos ou parafusos apropriados, cravados obliquamente, de modo a ficarem invisíveis (no friso macho).

Os pregos junção deverão ser rebatidos a fim de deixarem as ranhuras livres para alojamento das mechas (fêmeas).

Deverão ser verificados, a fixação das tábuas e se a pavimentação está perfeitamente plana e desempenada.

Para fins de recebimento, a unidade de medição é o metro quadrado.

8.1.9. VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com goma-laca ou massa. Em seguida, lixar com lixa n.º 00 ou n.º 000 antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, será aplicada uma demão de "primer" selante, conforme especificação de projeto, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência das tintas de acabamento.

8.1.10. GUARDA CORPO METÁLICO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2 1/2"

Execução similar ao item 4.7.1.

8.1.11. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO

Execução similar ao item 5.9.2.

8.2. MIRANTE OESTE

8.2.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2ª CAT. PROF. ATÉ 1.50m

Execução similar ao item 3.2.

8.2.2. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO
Execução similar ao item 4.6.7.

8.2.3. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm
UTIL. 5X
Execução similar ao item 5.2.4.

8.2.4. ARMADURA DE AÇO CA 50/60
Execução similar ao item 5.2.2.

8.2.5. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
Execução similar ao item 5.2.5.

8.2.6. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO
Execução similar ao item 5.2.6.

8.2.7. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL
DA VALA
Execução similar ao item 5.2.7.

8.2.8. TÁBUAS CORRIDAS SOBRE VIGAS DE PEROBA
Execução similar ao item 8.1.8.

8.2.9. VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA
Execução similar ao item 8.1.9.

8.2.10. GUARDA CORPO METÁLICO EM TUBO DE AÇO
GALVANIZADO DE 2 1/2"
Execução similar ao item 4.7.1.

8.2.11. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO
Execução similar ao item 5.9.2.

8.3. MIRANTE LESTE

8.3.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2A CAT. PROF. ATÉ 1.50m
Execução similar ao item 3.2.

8.3.2. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO
Execução similar ao item 4.6.7.

8.3.3. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm
UTIL. 5X
Execução similar ao item 5.2.4.

- 8.3.4. ARMADURA DE AÇO CA 50/60
Execução similar ao item 5.2.2.
- 8.3.5. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
Execução similar ao item 5.2.5.
- 8.3.6. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO
Execução similar ao item 5.2.6.
- 8.3.7. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA
Execução similar ao item 5.2.7.
- 8.3.8. TÁBUAS CORRIDAS SOBRE VIGAS DE PEROBA
Execução similar ao item 8.1.8.
- 8.3.9. VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA
Execução similar ao item 8.1.9.
- 8.3.10. GUARDA CORPO METÁLICO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2 1/2"
Execução similar ao item 4.7.1.
- 8.3.11. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO
Execução similar ao item 5.9.2.
- 8.4. MIRANTE SUL
- 8.4.1. ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 2A CAT. PROF. ATÉ 1.50m
Execução similar ao item 3.2.
- 8.4.2. LASTRO DE CONCRETO INCLUINDO PREPARO E LANÇAMENTO
Execução similar ao item 4.6.7.
- 8.4.3. FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA PLASTIFICADA, ESP.= 12mm UTIL. 5X
Execução similar ao item 5.2.4.
- 8.4.4. ARMADURA DE AÇO CA 50/60
Execução similar ao item 5.2.2.
- 8.4.5. CONCRETO P/VIBR., FCK 30 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO
Execução similar ao item 5.2.5.

8.4.6. LANÇAMENTO E APLICAÇÃO DE CONCRETO S/ ELEVAÇÃO

Execução similar ao item 5.2.6.

8.4.7. REATERRO C/COMPACTAÇÃO MANUAL S/CONTROLE, MATERIAL DA VALA

Execução similar ao item 5.2.7.

8.4.8. TÁBUAS CORRIDAS SOBRE VIGAS DE PEROBA

Execução similar ao item 8.1.8.

8.4.9. VERNIZ 3 DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE MADEIRA

Execução similar ao item 8.1.9.

8.4.10. GUARDA CORPO METÁLICO EM TUBO DE AÇO GALVANIZADO DE 2 1/2"

Execução similar ao item 4.7.1.

8.4.11. ESMALTE DUAS DEMÃOS EM ESQUADRIAS DE FERRO

Execução similar ao item 5.9.2.

9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS (ESCADARIA E TOPO)

As instalações elétricas, compreendendo as instalações de, luz, serão executadas rigorosamente de acordo com os respectivos projetos.

O Construtor submeterá oportunamente às diferentes partes do projeto de instalações elétricas as entidades locais com jurisdição sobre o assunto e ajustará quaisquer exigências ou alterações impostas pelas autoridades, dando, porém, prévio conhecimento dessas ocorrências ao Proprietário.

Todas as instalações elétricas serão executadas com esmero e bom acabamento, com todos os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente arrumados em posição e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade.

Todo equipamento será preso firmemente no local em que deve ser instalado, prevendo-se meios de fixação ou suspensão condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento considerado.

As partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico serão protegidas contra contatos acidentais, seja por um invólucro protetor, seja pela sua colocação fora do alcance normal das pessoas não qualificadas.

As partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, chamas ou partículas de metal em fusão, deverão possuir uma separação incombustível protetora ou ser afetivamente separado de todo material facilmente combustível.

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam as normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, ou expostos as intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, ou onde possam facilmente ocorrer incêndios e explosões e onde possam os materiais ficar submetidos às temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalações adequadas e materiais destinados especialmente a essa finalidade.

Todas as extremidades livres dos tubos serão, antes da concretagem e durante a construção, convenientemente obturadas, a fim de evitar a penetração de detritos e umidade.

A tubulação não terá solução de continuidade e será ligada a "terra" O eletrodo de terra será executado de acordo com a NBR-5410/80 (NB-3/80) e mais o seguinte:

Deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado;

Essa resistência de contato será medida após a execução da instalação é verificada periodicamente, pelo menos de ano em ano, não devendo nunca ultrapassar 25 (vinte e cinco) ohms.

A distância mínima entre barras ou grupos de barras correspondentes os diferentes polos ou fases, quando ocorrem flexas máximas provenientes dos esforços eletrodinâmicos, será de 6 cm, para tensões até 300 volts e 10 cm, para tensões entre 300 e 600 volts.

Não serão empregadas barras nuas nas localizações perigosas.

Nos ambientes corrosivos as barras serão constituídas de material adequado ou protegidas convenientemente contra a corrosão.

As barras nuas, sobre isoladores, serão instaladas de modo a ficarem protegidas de contato acidentais, sendo esta proteção considerada assegurada nos seguintes casos:

Quando instaladas em recintos acessíveis unicamente as pessoas qualificadas; Quando separada dos locais de circulação ou de trabalho por grades que impeçam que o barramento seja tocado acidentalmente por pessoas ou objetos;

Quando instalados em canaletas, desde que protegidas contra penetração de água ou de corpos estranhos.

Os condutores serão instalados de forma que os isente de esforços mecânicos incompatíveis com suas resistências ou com a do isolamento ou revestimento.

Nas deflexões de condutores serão curvados segundos raios iguais ou maiores do que os mínimos admitidos para seu tipo

As emendas de derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente por meio de um conector apropriado; as emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem com dimensões apropriadas.

Igualmente o desencapamento dos fios, para emendas, será cuidadoso, só podendo ocorrer nas caixas.

O isolamento das emendas e derivações terá características no mínimo equivalentes as dos condutores usados.

As ligações dos condutores aos bornes de aparelhos dispositivos serão feitas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, sendo que:

Os fios de seção igual ao menor do que a do nº 8 AWG poderão ser ligados diretamente aos bornes, sob pressão de parafuso;

Os condutores de seção maior do que o acima especificado serão ligados por meio de terminais adequados.

Todos os condutores serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista noutros artigos desta norma. A fim de ser obtido um fator de segurança razoável são indicados os seguintes dados sobre resistência de isolamento para seu ensaio:

Para circuitos de condutores nº 0 ou 12 AWG, 1.000.000 ohms;

Para circuitos de condutores nº AWG ou de maiores seções, uma resistência baseada no limite de condução de corrente dos condutores de acordo com os seguintes valores:

25	a	50 amperes inclusive -	250.000ohms.
51a		100 amperes inclusive -	100.000ohms.
101	a	200 amperes inclusive -	50000ohms.
201	a	400 amperes inclusive -	25.000ohms.
401	a	800 amperes inclusive -	16.000 ohms.
Acima de		800 amperes inclusive -	5.000 ohms

Os valores acima serão determinados estando todos os quadros ou painéis de distribuição, porta-fusíveis, chaves e dispositivos de proteção em seus lugares e protegidos de penetração de água ou de corpos estranhos.

Se estiverem conectados os porta-lâmpadas, tomadas, aparelhos de iluminação e aparelhos de utilização (consumidores) em geral, a resistência mínima permitida será a metade do valor especificado acima.

A instalação dos condutores de terra obedecerá às seguintes disposições:

O condutor será tão seguro e retilíneo quanto possível, sem emendas e não deverá contar com chaves ou quaisquer dispositivos que possam causar sua interrupção;

Ser devidamente protegido por eletrodutos rígidos ou flexíveis, nos trechos em que possa sofrer danificações mecânicas, condutos esses que serão conectados a ele.

Em equipamentos elétricos fixos e suas estruturas, as partes metálicas expostas que, em condições normais, não estejam sobtensão, serão ligados a terra quando:

O equipamento estiver ao alcance de uma pessoa sobre piso de terra, cimento, ladrilhos ou materiais semelhantes;

Equipamento for suprido por meio de instalação em condutores metálicos;

Equipamento estiver instalado em local úmido;

Equipamento estiver instalado em localização perigosa;

Equipamento estiver instalado sobre ou em contato com uma estrutura metálica;

Equipamento opere com um terminal a mais de 150 volts contra terra.

O condutor de ligação a terra será preso ao equipamento por meios mecânicos tais como braçadeiras, orelhas, conectores e semelhantes, que assegurem contato elétrico perfeito a permanente. Não deverão ser usados dispositivos que dependem do uso de solda de estanho.

Os condutores para ligação, a terra do equipamento fixo, podem ou não fazer parte do cabo aumentador do mesmo. Deverão ser instalados de forma a ter assegurada sua proteção mecânica e a não conter qualquer dispositivo capaz de causar ou permitir sua interrupção.

Nos trechos verticais das instalações em eletrodutos rígidos, os condutores serão convenientemente aplicados nas extremidades superior da canalização e aos intervalos não maiores do que:

Bitola do Condutor	Intervalos
Até 1/0 AWG 20 aos 4/0 AWG25	25 metros
Acima de 4/0 AWG	20 metros

O apoio dos condutores será por suporte isolante com resistência mecânica adequada ao peso ao suporte e que não danifiquem seu isolamento ou por suportes isolantes que fixem diretamente o material condutor (recomendável no caso de isolamento com tendência a escorrer sobre o condutor), devendo o isolamento ser recomposto na parte retirada.

Os barramentos indicados no projeto serão constituídos por peças rígidas de cobre eletrolítico nu, cujas diferentes fases serão caracterizadas por cores convencionais: verde, amarelo, azul, ou outras a critério da Fiscalização.

A instalação dos condutores, sem prejuízos do estabelecimento no art. 47 da NBR -5410180, só poderá ser procedida, depois de executados os seguintes serviços:

Limpeza e secagem interna da tubulação, pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina;

Pavimentação que leva argamassas (cimentados, ladrilhos, tacos, marmorite etc.);

Telhado ou impermeabilizações de cobertura;

Assentamento de portas, janelas e vedações que impeçam a penetração de chuva;

Revestimento de argamassa ou que levem argamassa.

A fim de facilitar a enfição, serão usados, como lubrificantes, talco, diatomita ou pedra-sabão.

Os condutores e caixas obedecerão ao disposto na E-EIL.1.

Todos os condutores correrão embutidos nas paredes e lajes ou em chaminés falsas, intervalos de lajes e outros espaços adrede preparados.

Os condutores serão instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. As partes verticais serão montadas antes de executadas as alvenarias de tijolos.

A instalação de tubos será feita por meio de luvas e as ligações dos mesmos com as caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as juntas vedadas com adesivo anão secativo.

A tubulação será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando, outrossim, uma ligeira e continua declividade para as caixas.

Quando do emprego de tubos de cimento-amianto ou barro vidrado, haverá particular esmero na vedação das juntas e rigorosa verificação das perfeitas condições dos mesmos, após o assentamento.

Poderão ser empregados eletrodutos rígidos em todos os casos, a menos que explicitamente previsto em contrário nesta norma. Entretanto, os eletrodutos rígidos e seus acessórios - apenas esmaltados, só poderão ser usados em instalações internas e não sujeitas às condições corrosivas.

Os eletrodutos rígidos só deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, abrindo-se nova rosca na extremidade a ser aproveitada, e retirando-se cuidadosamente todas rebatas deixadas nas operações de corte, e de abertura de rosca. Os tubos poderão ser cortados à serra, sendo, porém, escareados a lima para remoção das rebarbas.

Os eletrodutos rígidos serão emendados, quer por meio de luvas atarrachadas em ambas as extremidades à serem ligadas, as qual serão introduzido na luva até se tocarem para assegurarem continuidade da superfície interna da canalização, quer por qualquer outro processo que também garanta:

- Perfeita continuidade elétrica;
- Resistência mecânica equivalente a da tubulação;
- Vedação equivalente a da luva;
- Continuidade e regularidade da superfície interna.

Não serão empregadas curvas com deflexão maior do que 90°. Em cada trecho de canalização, entre duas caixas ou entre extremidades ou ainda entre extremidade e caixa, poderão ser empregadas, no máximo, 3 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 270°. Quando os eletrodutos rígidos se destinarem a conter condutores com capa de chumbo poderão ser usadas no máximo 2 curvas de 90° ou seu equivalente até no máximo 180°.

Poderão ser feitas curvas a frio nos eletrodutos rígidos, com o devido cuidado para não se danificar a pintura do revestimento nem se reduzir sensivelmente a seção interna. Em eletrodutos rígidos, de bitolas maiores do que a bitola 1" (25 mm), serão usadas curvas pré-fabricadas ou dobradas a frio por meio de máquinas ou ferramentas especiais, com o mesmo cuidado para não danificar a pintura nem reduzir a seção. Serão descartados os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os eletrodutos rígidos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar deformação na concretagem, devendo ainda serem fechadas as caixas e bocas dos eletrodutos com peças apropriadas para impedir a entrada de argamassa ou nata de concreto durante a concretagem.

A colocação de canalização, embutida em peças estruturais de concreto armado, será feita de modo que as peças não fiquem sujeitas aos esforços.

Os eletrodutos rígidos expostos serão adequadamente fixados de modo a constituírem um sistema de boa aparência e de firmeza suficiente para suportar o peso dos condutores e os esforços na sua enfição.

Nas instalações subterrâneas serão empregados os seguintes tipos de condutores:

- Dutos;
- Canaletas.

A construção de linhas de dutos obedecerá às seguintes prescrições gerais:
Os trechos entre caixas serão perfeitamente retilíneos e com caimento num único sentido;

Os dutos serão assentados de modo a resistir aos esforços externos e aos procedentes das instalações dos cabos tendo-se em vista as condições próprias do terreno;

A junção dos dutos de uma mesma linha será feita de modo a permitir e manter permanentemente o alinhamento e a estanqueidade. Serão tomadas precauções para evitar rebarbas internas;

Nas passagens do exterior para o interior dos edifícios pelo menos a extremidade interior da linha será convenientemente fechada, a fim de impedir a entrada de água e de pequenos animais;

As canaletas serão construídas com o fundo em desnível a ser capazes de coletar água. Serão, além disso, fechadas com tampa para impedir a entrada de água e corpos estranhos. As canaletas serão assentadas de modo a resistir aos esforços externos.

As saídas dos condutores e dos cabos serão alojadas em caixas metálicas acessíveis, de onde sairão as extensões feitas por outros métodos de instalação (eletrodutos rígidos ou flexíveis e congêneres). Essas caixas serão dispensadas quando os cabos terminarem na caixa de chaves ou disjuntores ou no interior do conjunto de manobra ou ainda quando ligados as linhas abertas ou redes aéreas. Excetua-se o caso das instalações exteriores para postes de iluminação em que a saída dos condutores e dos cabos fica colocada dentro da base dos postes.

Serão empregadas caixas nos seguintes pontos:

-Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores na canalização, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos, os quais, nestes casos, serão arrematados pelo menos com bucha adequada;

-Em todos os pontos de emenda ou derivação de condutores;

-Em todos os pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

As caixas terão as seguintes características:

As caixas serão cobertas com tampa convenientemente calafetadas, para impedir a entrada de

água e corpos estranhos.

A profundidade será regulada pela espessura do revestimento previsto para o local, contra o qual deverão ser assentes os alisares das caixas.

POSTES

Os postes existentes (10) serão aproveitados, sendo necessário a relocação de 02 postes em virtude da alteração do raio do canteiro da praça. Os demais postes permaneceram nos locais onde se encontram, sendo necessário somente a substituição das pétalas e novas lâmpadas vapor metálico de 400W, que serão na quantidade 08 conjuntos com 02 pétalas e 02 conjuntos com 04 pétalas, que totaliza a quantidade de 10 postes, existentes no local.

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto.
Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- teste de funcionamento.

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias.

LUMINÁRIAS

A montagem seguirá as orientações do fabricante e do projeto
Basicamente, compreenderá:

- A locação conforme projeto;
- A fixação da luminária na forma indicada no projeto;
- A ligação elétrica da mesma às bases do reator, quando houver;
- A instalação das lâmpadas e reposição de forro, se houver;
- teste de funcionamento.

As luminárias, sejam para lâmpadas fluorescentes ou incandescentes, mistas ou a vapor de mercúrio obedecerão às Normas pertinentes da ABNT, tendo resistência adequada e possuindo espaço suficiente para permitir as ligações necessárias