

**ESPECIFICAÇÕES E NORMAS TÉCNICAS GERAIS PARA OBRAS E SERVIÇOS DE  
ENGENHARIA DO MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ**

**DEPARTAMENTO DE OBRAS E MANUTENÇÃO**

## **1. PRELIMINARES**

### **1.1 Disposições Gerais**

**1.1.1** Complementando os desenhos do projeto, constituem estas especificações elemento fundamental para homogeneizar as propostas dos licitantes e facilitar seu julgamento; são documentos contratuais, esclarecendo e limitando responsabilidades do MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO e da CONTRATADA. Serão utilizadas como diretriz dos serviços e obras, orientando a fabricação, escolha, aquisição, utilização ou aplicação de materiais, equipamentos e instalações.

**1.1.2** As empresas interessadas na licitação ficam obrigadas a inspecionar o local e o logradouro onde a obra será executada, antes de apresentarem suas propostas, para que verifiquem a situação real dos serviços que serão realizados, observando suas particularidades, assim como com relação a energia e abastecimento.

**1.1.3** Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente:

- ✓ Às normas e especificações constantes deste caderno e planilha de quantitativos;
- ✓ Às normas da ABNT;
- ✓ Aos regulamentos das empresas concessionárias;
- ✓ Às prescrições e recomendações dos fabricantes;
- ✓ Às normas internacionais consagradas, na falta das normas da ABNT;
- ✓ O Decreto 52.147 de 25/06/1963, que estabelece as Normas e Métodos de execução para Obras e Edifícios Públicos.

**1.1.4** Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos de primeira qualidade e, salvo os expressamente excluídos neste caderno ou na planilha de quantitativos, serão inteiramente fornecidos pela CONTRATADA.

**1.1.5** A mão-de-obra a empregar, sempre especializada, será também de primeira qualidade e o acabamento esmerado.

**1.1.6** Nestas especificações deve ficar perfeitamente claro, que em todos os casos de caracterização de materiais ou equipamentos, por determinada marca, denominação ou fabricação, fica subentendido a alternativa "ou rigorosamente equivalente" a juízo do MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO.

**1.1.7** Serão impugnados, pela FISCALIZAÇÃO, todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

**1.1.8** Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e refazer os trabalhos rejeitados, logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, ficando por sua conta exclusiva, as despesas decorrentes desses serviços.

### **1.2 Discrepâncias e Interpretações**

**1.2.1 Verificação Preliminar:** Compete a CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação da Planilha, Especificações, Projeto e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO, bem como providenciar os registros nos órgãos competentes.

#### **1.2.2 Interpretação**

**1.2.2.1** Para efeito de interpretação de divergências entre as especificações, projetos e a planilha de quantitativos, prevalecerão os projetos, as especificações e a planilha de quantitativos, respectivamente. Em caso de surgirem dúvidas, caberá ao MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO, esclarecer.

**1.2.2.2** Os valores dos insumos dos serviços afins, que não constarem explicitamente na Planilha de Quantidades, deverão ser considerados nas composições de custos dos referidos serviços.

**1.2.2.3** Os serviços de caráter permanente, tais como: administração da obra, limpeza da obra, equipamentos, maquinários, andaimes e bandejas de proteção deverão ter seus custos inseridos na composição do BDI.

**1.2.2.4 Na ausência de detalhamentos de rampa, escada, corrimão, guarda-corpo, barra de apoio, banheiro universal (bacia, lavatório e acessórios), altura de interruptores, tomadas e fechaduras, deverão ser executados conforme NBR9050.**

### **1.3 Projetos**

Os serviços a serem executados pela CONTRATADA deverão estar em estrita e total observância às indicações constantes no(s) projeto(s) fornecido(s) pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO.

### **1.4 Ocorrência e Controle**

A CONTRATADA ficará obrigada a manter na obra um Livro Diário de Obras, no qual deverá fazer anotações sobre o andamento da obra, bem como, observações a serem feitas pela FISCALIZAÇÃO.

### **1.5 Materiais a Empregar**

**1.5.1** O emprego de qualquer material estará sujeito à FISCALIZAÇÃO, que decidirá sobre a utilização do mesmo.

**1.5.2** Todos os materiais deverão ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO, antes da sua aplicação.

**1.5.3** A CONTRATADA será obrigada a mandar retirar qualquer material impugnado pelo Engenheiro Fiscal, dentro do prazo estipulado e devidamente registrado no Livro de Diário de Obras, se o material for aplicado sem aprovação da Fiscalização.

### **1.6 Fiscalização**

**1.6.1** A FISCALIZAÇÃO será exercida por engenheiro designado pelo MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO.

**1.6.2** Cabe ao Engenheiro Fiscal, verificar o andamento das obras e elaborar relatórios e outros elementos informativos.

**1.6.3** O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente, o Projeto e suas Especificações, devendo o MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO, ser consultado para toda e qualquer modificação.

### **1.7 Comunicação e Solicitação**

Toda comunicação e solicitação deverão ser registradas no Livro Diário de Obras e quando necessário, através de Ofício.

## **2. IMPLANTAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **2.1 Administração da Obra**

**2.1.1** Será exercida por Engenheiro responsável, Encarregado Geral e demais elementos necessários, como mestre, almoxarife, apontador, vigia, etc.

**2.1.2** A CONTRATADA deverá comunicar com antecedência ao MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO, o nome do engenheiro responsável, com suas prerrogativas profissionais.

**2.1.3** O MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da FISCALIZAÇÃO.

## **2.2 Vigilância**

Ininterrupta, por vigias da CONTRATADA.

## **2.3 Limpeza da Obra**

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra, para evitar o acúmulo de restos de materiais no canteiro, bem como periodicamente todo o entulho proveniente da limpeza, deve ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente.

## **2.4 Equipamentos, Andaimos e Maquinários**

**2.4.1** A CONTRATADA será responsável pelo fornecimento de todos os equipamentos, maquinários, andaimes, bandejas de proteção, assim como pequenas ferramentas necessárias ao bom andamento e execução dos serviços, até a sua conclusão. Os agregados serão estocados em silos previamente preparados com piso em tábuas de madeira forte.

**2.4.2** As máquinas e os equipamentos que a CONTRATADA levar para o local da obra, ou as instalações por ele executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

## **2.5 Identificação da Obra**

**2.5.1** A CONTRATADA será responsável por manter na entrada principal da obra, placa de identificação da mesma, medindo 3,00 x 2,00 metros, conforme padrão adotado pelo MPE e placa medindo 2,00 x 1,00 metros, identificando os profissionais envolvidos e suas respectivas responsabilidades técnicas conforme legislação do CONFEA.

## **2.6 Licenças e Taxas**

**2.6.1** A CONTRATADA será responsável por todas as licenças e taxas da obra junto aos órgãos competentes, inclusive ART's, alvará e habite-se.

# **3. SERVIÇOS PRELIMINARES**

## **3.1 Limpeza do Terreno**

**3.1.1** Limpeza e raspagem do terreno, incluindo retirada de raízes e troncos.

**3.1.2** Transplante de árvores, nos casos de remoção.

**3.1.3** Manutenção periódica da limpeza, incluindo a remoção de detritos e entulhos da própria obra, até a entrega definitiva.

## **3.2 Demolições**

**3.2.1 Piso cimentado:** A demolição do piso cimentado consistirá na remoção integral do material empregado, visando sua substituição, após a retirada das camadas de material orgânico nas áreas envolvidas. É permissível o reaproveitamento do material removido desde que eliminadas as argamassas e outros elementos apodrecidos.

**3.2.2 Piso cerâmico:** A demolição do piso cerâmico consistirá na remoção dos materiais cerâmicos do revestimento das áreas trabalhadas, podendo, quando necessário, incluir o contra piso. Não é permitido o reemprego do material retirado.

**3.2.3 Paredes de alvenaria:** A demolição das alvenarias, eliminados os elementos estruturais existentes, será objeto de cuidadoso trabalho, visando o reaproveitamento de 30 a 40% dos tijolos existentes, bem como das tubulações e caixas nelas embutidas.

**3.2.4 Concreto Armado:** A demolição de pilares, vigas, lajes e outros elementos estruturais obedecerá à orientação da FISCALIZAÇÃO; o trabalho será feito paulatinamente de modo a evitar danos a outras peças do conjunto.

**3.2.5 Revestimento argamassado:** A demolição dos rebocos será feita para deixar as superfícies “em osso”, - quer as alvenarias, quer os elementos de concreto armado. O material resultante poderá ser reaproveitado com orientação da FISCALIZAÇÃO.

**3.2.6 Revestimento cerâmico:** A demolição dos revestimentos cerâmicos, como dos pisos, consistirá na retirada dos materiais, azulejos ou lajotas, com o cuidado necessário à que se obtenha a maior quantidade possível de peças reutilizáveis. A retirada do emboço deverá deixar “em osso” as áreas envolvidas, sendo nessa oportunidade retiradas as tubulações, caixas e ferragens existentes.

**3.2.7 Instalações elétricas:** A demolição de instalações elétricas, telefônicas e lógica seguirá a orientação da FISCALIZAÇÃO no tocante à seleção do material retirado – tubos, caixas e fiações e à provável reutilização dos mesmos.

**3.2.8 Instalações hidrossanitárias:** A demolição das instalações hidrossanitárias nas áreas internas ocorrerá após a retirada dos revestimentos dos pisos e paredes. As tubulações de água fria e ferragens serão desmontadas visando o reaproveitamento do material. Do mesmo modo, as tubulações de esgotos. Externamente, as caixas existentes serão totalmente demolidas, sendo permissível apenas o aproveitamento parcial das tubulações.

**3.2.9 Cobertura de Telhas de Barro:** A retirada das telhas de barro, eliminados os encalçamentos e cumeeiras, deverá resultar em reaproveitamento superior a 90%; no desmonte do madeiramento, eliminados as ripas apodrecidas, caibros e terças empenadas e retirados os pregos e parafusos, o material será colecionado para reaproveitamento. Todas as telhas serão lavadas e arrumadas em local abrigado.

## 4. ELEMENTOS ESTRUTURAIS

### 4.1 ESTRUTURAS DE CONCRETO

**4.1.1** Conjunto de elementos em concreto armado, tais como: pilares, vigas, lajes, muros de arrimo e outros, destinados a manter a rigidez e estabilidade da edificação.

**4.1.2** A estrutura deve obedecer rigorosamente ao projeto arquitetônico, ao projeto estrutural e às normas da ABNT.

**4.1.3** Nenhum elemento estrutural deve ser concretado sem autorização da Fiscalização.

**4.1.4** Qualquer divergência entre o projeto de estrutura e os demais projetos deve ser comunicada à Fiscalização.

**4.1.5** Toda superfície sobre a qual será aplicada impermeabilização com manta asfáltica, deve ser regularizada com caimentos adequados para as saídas de água e cantos arredondados (meia cana), bem como ser imprimada, inclusive os ralos e paredes laterais.

**4.1.6** O produto escolhido para execução de impermeabilizações deve ser de boa qualidade, aprovado pela FISCALIZAÇÃO antes do uso e a execução do serviço deverá obedecer rigorosamente as recomendações do fabricante do mesmo.

### 4.2 FUNDAÇÕES

**4.2.1** A execução da fundação deve estar obrigatoriamente de acordo com o Projeto Estrutural e atendendo as Normas Técnicas vigentes.

**4.2.2** O Projeto Estrutural deve considerar a carga total da obra, inclusive sobrecargas acidentais e estar baseado na sondagem do terreno local.

**4.2.3** Os serviços serão iniciados após aprovação pela Fiscalização e locação da obra.

**4.2.4** Qualquer modificação que se fizer necessária, devido a impossibilidade executiva, só poderá ser efetuada com autorização da Fiscalização, com anuência do responsável técnico pelo Projeto Estrutural.

**4.2.5** Na execução das fundações, deve-se tomar os seguintes cuidados gerais com:

- ✓ Métodos inadequados de construção e/ou mão-de-obra de má qualidade;
- ✓ Defeitos nos materiais de construção;
- ✓ Erros geométricos de implantação;
- ✓ Subpressão de lençóis d'água abaixo das camadas de argila e cuidados nos bombeamentos d'água acima e até o fundo das escavações;
- ✓ Efeitos externos como infiltrações e inundações ou influência de raízes de árvores;
- ✓ Interferências, trabalhos e modificações em áreas vizinhas.

## **5. PAVIMENTAÇÃO**

### **5.1 Contrapiso**

**5.1.1 Camada impermeabilizadora:** A camada impermeabilizadora será executada com o emprego de concreto simples com aditivo de Sika 01 ou similar, dispondo o material em camada uniforme de no máximo 10cm de espessura. A superfície resultante deverá ser produto do material sarrafeado a régua e marcado por sulcos produzidos por vassoura de pelos duros para aumentar a aspereza necessária à aderência dos materiais de acabamento.

**5.1.2 Camada regularizadora:** Para a aplicação dos materiais de acabamento, os pisos serão regularizados com argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com espessura média de 3cm; cuidados especiais deverão ser tomados com o perfeito nivelamento das mestras. Quando o material a empregar for de origem natural (v.g., granito), o assentamento somente poderá ser feito com a orientação da FISCALIZAÇÃO.

### **5.2 Pisos e Revestimentos**

#### **5.2.1 Porcelanato polido, PEI 5.**

**5.2.1.1** Será empregado no acabamento dos pisos internos e demais áreas que constarem no projeto. O encontro de paredes e pisos serão arrematados com rodapé de 10 cm de altura, do mesmo material. Serão assentados em juntas corridas com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, na bitola do prego 2 ½" x 10".

**5.2.1.2** Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade. Deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas. O controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos.

**5.2.1.3** Deverá ser utilizado máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates. As juntas deverão permanecer abertas 03 (três) dias antes de colocar o rejunte de pó de mármore e cimento branco.

#### **5.2.2 Calçada/cimentado**

**5.2.2.1** Sobre o contra piso (CAMADA IMPERMEABILIZADORA), nas áreas correspondentes aos passeios públicos e acessos de cadeirantes, serão assentes, espaçadas de 2cm, placas de concreto de dimensões

50x50cm e espessura 5cm, moldadas na obra sobre superfície perfeitamente regularizada (ou forma), revestido com papel “craft” (saco de cimento); o rejuntamento será feito com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, rebaixado da superfície correspondente a 1cm.

### **5.2.3 Piso intertravado tipo paver**

**5.2.3.1** Os locais indicados, serão pavimentados com lajotas de cimento intertravado, tipo PAVER de 6cm de espessura, para a área do estacionamento. e para áreas das calçadas 4.5cm. Os pisos devem ser assentados sobre uma camada de 20cm de areia, devidamente nivelada e compactada, obedecendo aos níveis e declividades recomendadas.

**5.2.3.2** Após a compactação, não se deve transitar pelo local, a fim de evitar irregularidades na superfície.

**5.2.3.3** As juntas entre as unidades vizinhas não deverão exceder de 2 a 3mm.

**5.2.3.4** Para a compactação final e definição do perfil da pavimentação, será empregado compactador, do tipo placas vibratórias portáteis.

**5.2.3.5** As juntas de pavimentação serão formadas com areia, utilizando-se a irrigação para obter-se enchimento completo do vazio entre areias e elementos vizinhos;

### **5.2.4 Piso de cimento**

**5.2.4.1 Lajotas pré-moldadas de concreto:** Sobre o contra piso (CAMADA IMPERMEABILIZADORA), nas áreas correspondentes aos passeios públicos e acessos de cadeirantes, serão assentes espaçadas de 2cm, placas de concreto de dimensões 50x50cm e espessura 5cm, moldadas na obra sobre superfície perfeitamente regularizada (ou forma), revestido com papel “craft” (saco de cimento); o rejuntamento será feito com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, rebaixado da superfície correspondente a 1cm.

### **5.2.5 Lajota cerâmica tipo A**

**5.2.5.1** O material de acabamento dos pisos internos será aplicado sobre contra-piso feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, após concluída a instalação das tubulações, caixas, ralos, etc., projetados para essas áreas e conferidos pela FISCALIZAÇÃO os declives necessários.

**5.2.5.2** Na pavimentação das áreas internas e pátio serão empregadas lajotas cerâmicas com **dimensões e cores definidas em projeto**, na cor definida em projeto, gressificada, resistência à abrasão mínima PEI V, assentadas com juntas alinhadas de bitola 3/16” rejuntadas com argamassa.

### **5.2.6 Pastilha de porcelana 5x5 ou Revestimento Cerâmico 10x10**

**5.2.6.1** Deverão ser utilizadas na cor definida pela **FISCALIZAÇÃO**. O material deverá ser selecionado dentre as marcas ATLAS, ELIANE, CECRISA, PORTINARI, PORTOBELO ou outra de semelhante qualidade.

**5.2.6.2** A amostra na cor escolhida, depois de devidamente datada e rubricada pelo construtor e fiscalização, deverá ser mantida na obra para futuras comparações.

**5.2.6.3** O assentamento será com juntas a prumo de 5mm. Com emprego de argamassa pré-fabricada, sobre emboço fartamente molhado e executado por pessoal especializado e rejuntadas com argamassa pronta na cor definida pela **FISCALIZAÇÃO**.

### **5.2.7 Calçada de proteção e passeio público**

**5.2.7.1** As áreas externas e passeio público serão pavimentadas com LAJOTAS PRÉ-MOLDADAS DE CONCRETO.

**5.2.7.2** Sobre o contra piso (CAMADA IMPERMEABILIZADORA), nas áreas correspondentes aos passeios públicos e área externa, serão assentes espaçadas de 2cm, placas de concreto de dimensões 50x50cm e espessura 5cm, moldadas na obra sobre superfície perfeitamente regularizada (ou forma), revestido com



papel “craft” (saco de cimento); o rejuntamento será feito com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, rebaixado da superfície correspondente a 1cm.

#### 5.2.8 Granito

**5.2.8.1** O material de acabamento dos pisos internos será aplicado sobre contra-piso feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, após concluída a instalação das tubulações, caixas, ralos, etc., projetados para essas áreas e conferidos pela FISCALIZAÇÃO os declives necessários.

**5.2.8.2** Na pavimentação das áreas internas e pátio serão empregadas placas de granito de 50x50cm, espessura de 2cm, tipo cinza andorinha (ou conforme especificado em projeto) e aprovado pela FISCALIZAÇÃO. Soleiras e peitoris sob medida. Rodapés de 10cm.

**5.2.8.3** Não serão aceitas placas quebradas, rachadas, emendadas ou com má formação que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. As amostras do granito a serem usadas serão submetidas previamente à fiscalização. O acabamento do granito será o especificado em projeto ou planilha de quantitativos.

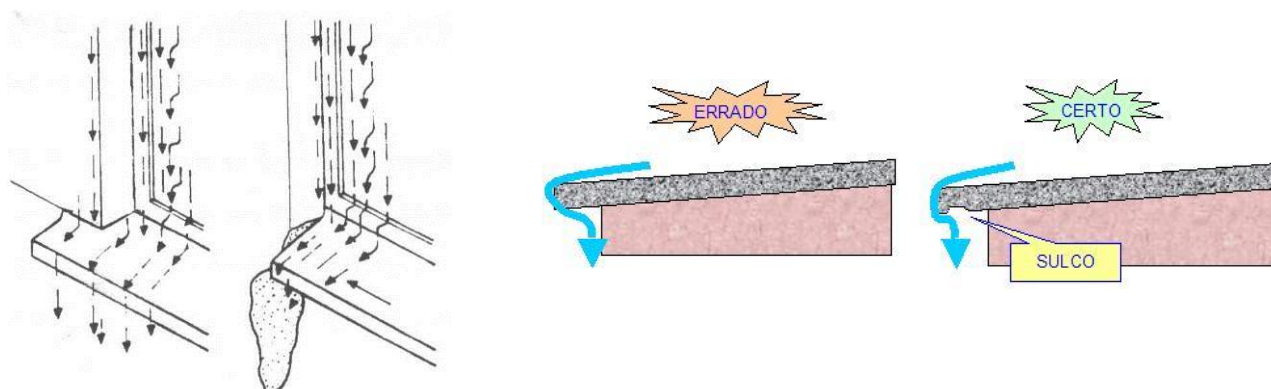
#### 5.2.9 Ardósia

**5.2.9.1** O material de acabamento dos pisos internos será aplicado sobre contra-piso feito com argamassa de cimento e areia no traço 1:4, após concluída a instalação das tubulações, caixas, ralos, etc., projetados para essas áreas e conferidos pela FISCALIZAÇÃO os declives necessários.

**5.2.9.2** Não serão aceitas placas quebradas, rachadas, emendadas ou com má formações que lhe comprometam o aspecto estético ou a durabilidade. O acabamento da ardósia será o especificado em projeto ou planilha de quantitativos.

#### 5.2.10 Rodapé, soleiras e peitoris

**5.2.10.1** Quando houver mudança de acabamento de piso, as soleiras serão de granito preto, e=2cm. Todos os peitoris, de janela e balancins, serão em granito preto, e=2cm, inclinação de 2 a 5% providos de rebaixo, pingadeiras (com friso/sulco inferior) e avançar 25mm além do vão, de forma que o fluxo da água não danifique as laterais inferiores do vão.



**5.2.10.2** Os rodapés de madeira deverão ser pintados com esmalte sintético semi-brilho na cor branca (ou conforme projeto). Os de granito deverão ter as superfícies aparentes polidas (lateral frontal e superior), 10 cm de altura e comprimento do mesmo tamanho do piso (acompanhando o alinhamento das juntas).

## 6. COBERTURA



## **6.1 Condições Gerais**

**6.1.1** A execução de cobertura obedecerá aos desenhos de detalhes fornecidos pelo MINISTÉRIO PÚBLICO, ou, na falta desses, aos encaminhados pelo construtor para aprovação da FISCALIZAÇÃO.

**6.1.2** O madeiramento será de maçaranduba, angelim vermelho ou equivalente, a juízo do FISCALIZAÇÃO.

**6.1.3** O projeto de telhamento obedecerá à MB-5/ABNT e MB-11/ABNT, no que for aplicável ao caso.

**6.1.4** Toda a estrutura receberá – salvo especificação em contrário – tratamento com produto à base de resinas sintéticas, pentaclorofenol e naftanato de ferro, combinados com agentes plásticos repelentes de água, de fácil aplicação à brocha, pistola ou imersão.

**6.1.5** No caso de estrutura metálica deve-se evitar o contato da mesma com telhas de alumínio, aplicando-se pintura à base de cromato de zinco.

**6.1.6** As telhas de fibrocimento serão cortadas com serra, serrote ou esmeril. Os furos serão executados com broca, sendo vedada a perfuração por percussão com pregos, buris ou parafusos.

**6.1.7** O trânsito – durante a execução dos serviços – será sempre sobre tábuas, nunca sobre telhas.

**6.1.8** Vedação com calafetador que mantenha flexibilidade permanente e apresente aderência e resistência à água e à ação do tempo.

**6.1.9** Os rufos, quer horizontais, quer acompanhando a inclinação da cobertura, serão constituídos por saliência de concreto, embutida na alvenaria e não solidária com as chapas. Nos rufos inclinados, junto ao paramento vertical, haverá sempre uma crista de onda e não uma cava, de conformidade com indicação do desenho de detalhes.

**6.1.10** A espessura e demais dimensões serão indicadas para cada caso.

## **6.2 Cobertura de Telhas Cerâmicas**

**6.2.1** A estrutura de madeira será constituída por tesouras, cumeeiras, terças, caibros, pontaletes, ripas e respectivas peças de apoio.

**6.2.2** A inclinação será correspondente ao ângulo de 22° para as telhas COLONIAIS, PLAN e PLANATEX.

**6.2.3** Quando executada sobre estrutura de concreto armado, as tesouras poderão ser substituída por apoio sobre esses elementos.

**6.2.4** Todas as emendas coincidirão com os apoios, sobre as asnas das tesouras ou sobre os pontaletes e serão dotadas de chapas, contra-chapas e braçadeiras de aço com parafusos e porcas apropriadas.

**6.2.5** Após o telhamento, todos os beirais, cumeeiras, rincões e tacaniças serão encalçadas com argamassa de cimento, areia e barro.

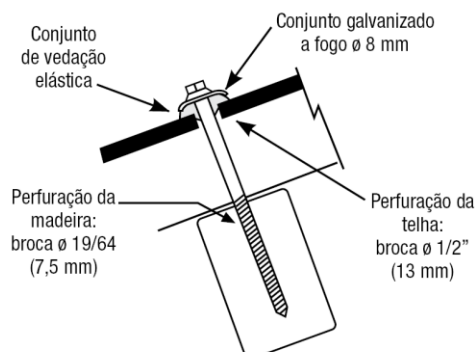
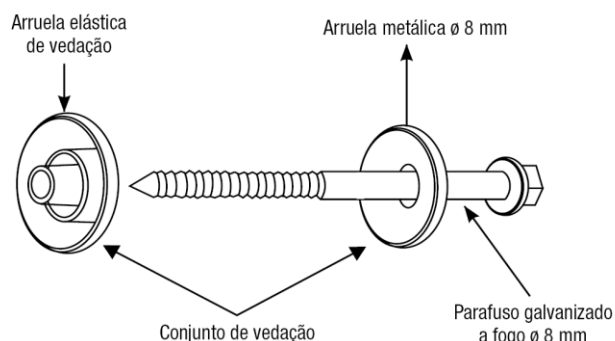
## **6.3 Telhas em fibrocimento 6 ou 8mm:**

A cobertura deverá ser executada com telha de fibrocimento 6 ou 8mm (conforme projeto), de primeira qualidade e dimensões uniformes, com travas e reentrâncias para delimitar a superposição das peças, devidamente selecionadas devendo, seu assentamento e fixação, ser efetuados de acordo com as recomendações técnicas, inclusive com a utilização de peças especiais para arremates.

As telhas serão assentes bem alinhadas, nos dois sentidos, de modo que a cobertura fique bem estanque.

Deverão ser utilizados parafusos de fixação (galvanizados a fogo) de diâmetro de 8 mm, para a fixação das telhas obedecendo a colocação de conjunto de vedação elástica, composto por arruela elástica de vedação e arruela metálica Ø 8 mm.

Seguir as recomendações de fixação do fabricante.



Deverão ser respeitados os vãos máximos de apoios e fixação das telhas de 1,69 metros ou conforme a recomendação do fabricante.

O grau de inclinação da cobertura deverá ser de no mínimo 10° e obedecer ao recobrimento longitudinal de no mínimo 14 cm.

Observar as recomendações do fabricante, quanto ao transporte, armazenamento, distâncias de apoios, fixações, balanços e recobrimentos.

#### 6.4 Telhas metálicas e térmicas tipo sanduíche

Nos locais indicados em projeto será usada cobertura em telha metálica (ou termoacústica), com revestimento em chapa de aço (ou alumínio) espessura 0,50mm, com isolante térmico do tipo EPS com 50mm (termoacústica).

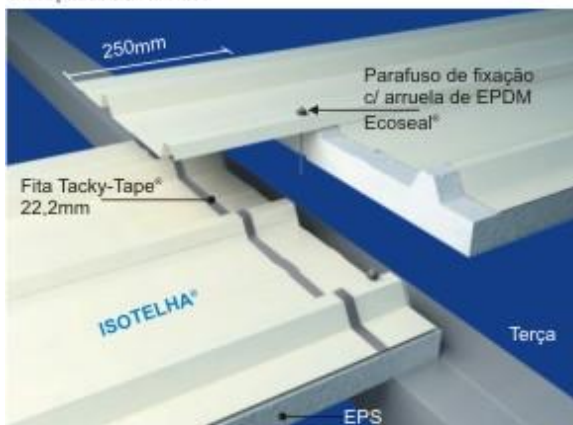
As telhas deverão estar perfeitas, sem deformações e fixadas de acordo com instruções do fabricante.

O recobrimento longitudinal das telhas será de 250 mm.

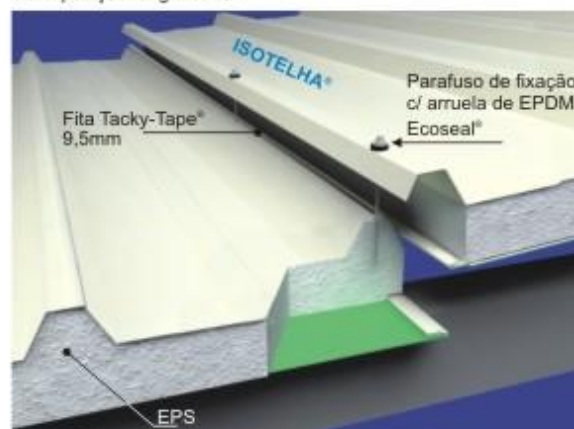
A colocação será feita dos beirais para as cumeeiras e em faixas perpendiculares à cumeeiras, sendo o sentido da montagem contrário aos dos ventos dominantes, obedecendo o detalhamento do projeto.

A montagem será feita por pessoal especializado seguindo as normas do fabricante.

Transpasse transversal:



Sobreposição longitudinal:



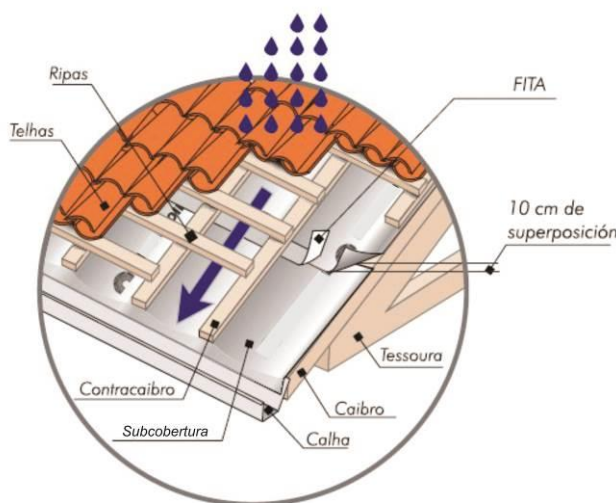
Obs: Os acessórios devem ser adquiridos separadamente.

## 6.5 Subcoberturas

Manta de subcobertura em TNT composta por fibras de polipropileno, revestida com uma face de foil aluminizado, para utilização como isolamento térmico e barreira contra a umidade em telhados, tipo SIKAFOL da Sika ou similar.

Iniciam-se os serviços com a retirada das telhas e ripas do telhado. A instalação da subcobertura deve começar no beiral do telhado, respeitando o sentido de instalação de baixo para cima. É necessário estender o rolo da manta horizontalmente, fazendo a fixação previamente com pregos (caso a estrutura seja de madeira) ou parafusos (para estrutura de aço).

A instalação deve ser feita respeitando a sequência (do beiral para cima). Para cada faixa de produto, respeite a sobreposição de 10 cm. Na sobreposição, recomenda-se a utilização de fita autoadesiva para a perfeita vedação e segurança contra infiltrações. Após a instalação da manta, instalar os contracaibros pregando-as no mesmo sentido dos caibros. É importante que a manta esteja esticada, evitando formar bolsões de água caso aconteça infiltrações no telhado. Essa é uma etapa muito importante porque é necessária uma distância mínima obrigatória de 5 cm entre a telha e a manta para o ripamento que será instalado logo depois. Depois da instalação dos contracaibros, aplique o ripamento respeitando o tamanho da telha. Ao final, reinstale as telhas.



## 7. PINTURA

### 7.1 Pintura Interna

**7.1.1** Antes da aplicação das tintas, deverão ser eliminadas as infiltrações e trincas, por ventura existentes, com tratamento adequado para cada situação, devendo ser utilizado hidro-jateamento com hipoclorito, as fissuras tratadas com argamassa semi-flexível, e duas demãos de impermeabilizante acrílico.

**7.1.2** Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser limpas, convenientemente preparadas, lixadas e só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

**7.1.3** A eliminação da poeira deverá ser completa até que as tintas sequem inteiramente.

**7.1.4** Nas superfícies metálicas, a preparação se fará principalmente sobre o desengraxe e à eliminação de ferrugem.

**7.1.5** Nas esquadrias de madeira, a preparação se fará com o lixamento e limpeza das superfícies, correção das imperfeições utilizando massa a óleo, lixamento para nivelamento, aplicação de tinta esmalte sintético.

**7.1.6** Cada demão de tinta só será aplicada após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

**7.1.7** O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48 horas.

**7.1.8** Deverão ser tomados cuidados especiais a fim de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura.

**7.1.9** A tinta a ser aplicada será do tipo acrílica semi-brilho ou acetinado sem odor, as cores e marcas serão definidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. Exceto o forro, no qual deverá ser aplicado tinta acrílica fosca, na cor BRANCO NEVE. O número de demãos de tinta será o necessário para um perfeito acabamento, sendo que deverão ser aplicadas no mínimo 03 (três) demãos.

## **7.2 Pintura Externa**

**7.2.1** Antes da aplicação das tintas, deverão ser eliminadas as infiltrações e trincas, porventura existentes, com tratamento adequado para cada situação, devendo ser utilizado hidro-jateamento com hipoclorito, as fissuras tratadas com argamassa semi-flexível, e duas demãos de impermeabilizante acrílico.

**7.2.2** Todas as superfícies a serem pintadas deverão ser limpas, convenientemente preparadas, lixadas e só poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

**7.2.3** A eliminação da poeira deverá ser completa até que as tintas sequem inteiramente.

**7.2.4** Nas superfícies metálicas, a preparação se fará principalmente sobre o desengraxe e à eliminação de ferrugem.

**7.2.5** Cada demão de tinta só será aplicada após a anterior estar completamente seca, convindo observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas.

**7.2.6** O mesmo cuidado deverá haver entre demãos de massa e de tinta, observando um intervalo mínimo de 48 horas.

**7.2.7** Deverão ser tomados cuidados especiais a fim de evitar salpicaduras de tintas em superfícies não destinadas a receber pintura.

**7.2.8** A tinta a ser aplicada será do tipo acrílica fosca, semi-brilho ou acetinada, as cores e marcas serão definidas e aprovadas pela FISCALIZAÇÃO. O número de demãos de ambas as tintas será o necessário para um perfeito acabamento, sendo que deverão ser aplicadas no mínimo 03 (três) demãos.

**7.2.9** Nos corrimãos, grades, mastros, condutores de água e guarda-corpo metálicos será aplicado esmalte sintético sobre ferro sem odor, a cor será definida pela FISCALIZAÇÃO. Sendo que antes da pintura estas peças deverão ser limpas, desengorduradas e ter soldas e emendas tratadas com tinta para galvanização e em seguida com material anti-ferruginoso. O número de demãos de esmalte sintético será o necessário para um perfeito acabamento.

**7.2.10** O material a ser utilizado na impermeabilização do cimo das paredes externas será um impermeabilizante e selador acrílico a base de resina acrílica aplicado na forma de pintura, devendo ser aprovada pela FISCALIZAÇÃO antes da execução do serviço.

## **7.3 Verniz Sintético**

**7.3.1** Verniz à base de resinas alquídicas ou uralquídicas, com filme elástico, com características de durabilidade e resistência à abrasão, álcalis, maresia e intempéries. Uso interno e externo, em superfícies de madeira.

**7.3.2** A superfície deve estar firme, coesa, limpa, seca sem poeira, gordura ou graxa, sabão ou mofo e ferrugem. As partes soltas ou mal aderidas deverão ser raspadas e ou escovadas.

**7.3.3** Havendo manchas na superfície, provenientes de resinas internas (natural de madeiras resinosas), deverá ser aplicado solvente, que uma vez absorvido, arrastará a resina para fora da madeira durante a evaporação.

**7.3.4** Superfícies com pintura anterior em bom estado, devem ser lixadas até perderem totalmente o brilho, removendo-se o pó.

**7.3.5** Obturar os orifícios com massa constituída de verniz, gesso, óleo de linhaça e corante, procurando, na dosagem, obter coloração próxima à da madeira natural.

**7.3.6** Aplicar uma demão de fundo selador para regularização e uniformização da absorção do verniz. Lixar a superfície levemente para quebrar as fibras da madeira.

**7.3.7** O verniz deve ser diluído com aguarrás na proporção indicada pelo fabricante.

**7.3.8** Após secagem do fundo, aplicar 2 demãos com intervalo mínimo de 12 horas.

**7.3.9** Evitar pintura em áreas externas em dias chuvosos ou com ocorrência de ventos fortes que podem transportar para a pintura poeira ou partículas suspensas no ar.

#### **7.4 Demarcação de Piso**

**7.4.1** A superfície a ser pintada sempre deverá estar coesa, limpa, seca, lixada, sem esfrelamento de cimento (soltando pó) e completamente livre de gordura, ferrugem, restos de pintura velha, pó, brilho, partículas de borracha, etc.

**7.4.2** O piso deverá ser demarcado conforme projeto e com tinta acrílica estirena a base de solvente, que atenda as normas NBR 11862 (tinta para sinalização horizontal de resina acrílica), DER 3.09 (tinta a base de resinas vinílicas ou Acrílicas).

**7.4.3** A sinalização deve ser executada conforme o exigido na ABNT/NBR 15405 Sinalização horizontal viária – Tintas – Procedimentos para execução da demarcação e avaliação.

### **8. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS, LÓGICAS E TELEFÔNICAS**

#### **8.1 Elétricas**

**8.1.1** As instalações elétricas obedecerão às normas da ABNT/NBR 5410 / NB-3, NBR 5414 / NB79 e normas NTD-01 e NTD-02 da CELPA. As instalações externas deverão ser executadas com fornecimento de equipamentos e acessórios (luminárias, tomadas, interruptores, quadros, etc.) de tal maneira que a rede fique em perfeito funcionamento.

**8.1.2** Será executada de acordo com a Planilha de Quantidades, bem como obedecer às recomendações abaixo:

**8.1.2.1** O eletroduto do ramal de entrada bem como os demais serão de PVC rígido ou flexível antichama.

**8.1.2.2** Serão instalados Centros de Distribuição, que receberão energia e distribuirão para todo o prédio, bombas e iluminação externa, através de circuitos providos de disjuntores, com portinhola e fechadura. Na face interna da portinhola, deverão ser colocadas as etiquetas de identificação dos circuitos. Os mesmos serão instalados na altura entre 0,80 e 1,20 do piso acabado, conforme NBR9050.

**8.1.2.3** Os fios e cabos serão da marca Pirelli ou similar, com bitola mínima de 2,5mm<sup>2</sup> e certificados pelo INMETRO, sendo obrigatório a apresentação dos mesmos.

**8.1.2.4** As tomadas e interruptores serão de embutir, cor branca, modulares, com parafuso embutido e teclas grandes (interruptores), equivalente a linha PIAL Plus (LEGRAND) e todos aplicados devem ser do

mesmo modelo, sendo comprovada a existência da mesma marca e modelo no mercado local, para atendimento no caso de substituição por avaria. Interruptores deverão ser instalados entre 0,60 e 1,00 metro do piso acabado e tomadas entre 0,40 e 1,00 metro, conforme NBR9050.

**8.1.2.5** As derivações e pontos de força serão executados através de caixa de ferro preto esmaltado.

**8.1.2.6** As luminárias serão do tipo fluorescente ou led (conforme projeto) com corpo em chapa de aço pintado em branco, refletor e aletas planas em alumínio, de embutir ou sobrepor, de primeira qualidade, quando internas ou apropriadas para tempo quando externas, inclusive postes de duas pétalas.

**8.1.2.6 Os circuitos serão independentes para impressoras multifuncionais, computadores, condicionadores de ar, bombas e eletrodomésticos.**

## **8.2 Lógicas**

**8.2.1** A seleção dos materiais seguirá a recomendação contida no projeto e à orientação da FISCALIZAÇÃO.

**8.2.2** As instalações de lógica serão executadas de acordo com a planilha de quantitativo. Os equipamentos, tais como: patch panel, switch, conectores e cabos deverão ser de categoria 6e. Os serviços consistirão basicamente de montagem de rack, tubulação de PVC e passagem e conectorização de cabos UTP. Todos os pontos deverão ser devidamente identificados e certificados de acordo com a norma EIA/TIA.

**8.2.3 A folga mínima admissível entre a saída do cabeamento no ponto e o rack deve ser de 5,00m.**

## **8.3 Telefônicas**

**8.3.1** A rede telefônica deverá ser executada conforme planilha de quantitativos.

**8.3.2** Na execução das instalações telefônicas, a empresa deve deixar os pontos finais em condições de receber os aparelhos, isto é, alimentados, inclusive com a devida tomada colocada.

**8.3.3** Nos casos de pontos em paredes, os mesmos deverão ser instalados na altura entre 0,80 e 1,20 metros do piso acabado, conforme NBR9050.

## **9. INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS E PLUVIAIS**

**9.1** As instalações obedecerão às normas da ABNT NB-19, NBR-5626 (NB-92), NBR-7229 (NB-41), NBR-13713/2009 e normas da Concessionária local.

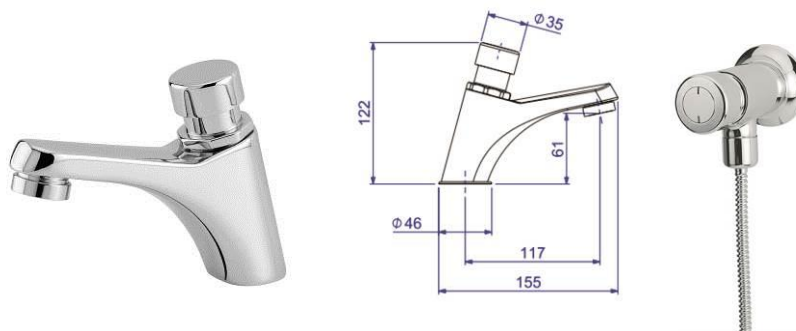
**9.2** As tubulações e conexões hidráulicas deverão ser de PVC, Linha Hidráulica Soldável, na cor marrom, Instalações Prediais de Água Fria, classe 15, pressão máxima = 7,5 kgf/cm<sup>2</sup> a 20°C, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5648 (fabricação TIGRE ou similar).

**9.3** As tubulações e conexões sanitárias deverão ser de PVC, Linha Sanitária de Esgoto, Série Normal, na cor branca, Instalações Prediais de Esgoto, de acordo com a Norma da ABNT NBR 5688 (fabricação TIGRE ou similar).

**9.4** Os registros de gaveta e pressão para comando dos ramais serão em bronze com volante extra reforçado. Quando interno será com canopla cromada, e quando externo terá acabamento bruto (fabricação DECA – linha Targa C-40 ou similar). O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Pará), com peças de reposição.



**9.5** As torneiras para lavatórios e válvulas de mictórios, serão metálicos com acionamento automático por botão de pressão (fabricação DECA – linha Decamatic Eco ou similar), com 10 anos de garantia. Estas deverão estar de acordo com a NBR 13713/2009. O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Pará), com peças de reposição.



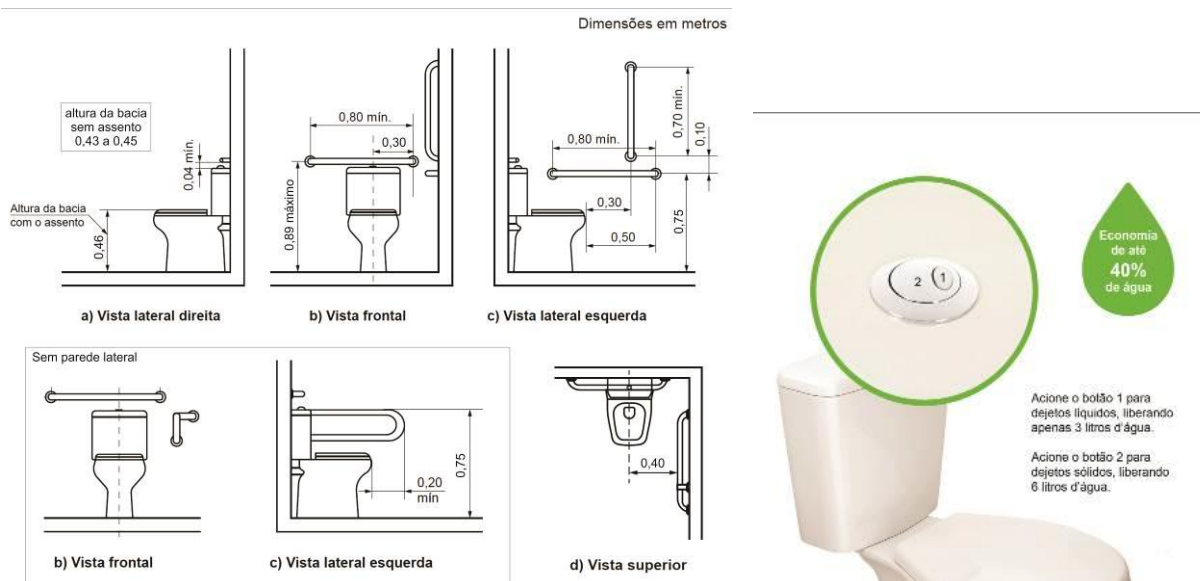
\*dimensões mínimas

**9.6** As caixas sifonadas de 150 mm, que recebem as águas servidas serão em PVC com tampas em grelhas cromadas quadradas, niveladas com o piso acabado e saídas de 50 ou 75 mm e entradas de 40 mm.

**9.7** As caixas de inspeção, gordura e pluviais a serem instaladas serão de pvc ou polietileno, 300mm (padrão AMANCO/TIGRE ou similar) com tampa do mesmo material ou grelha de alumínio, ou conforme indicado em projeto.

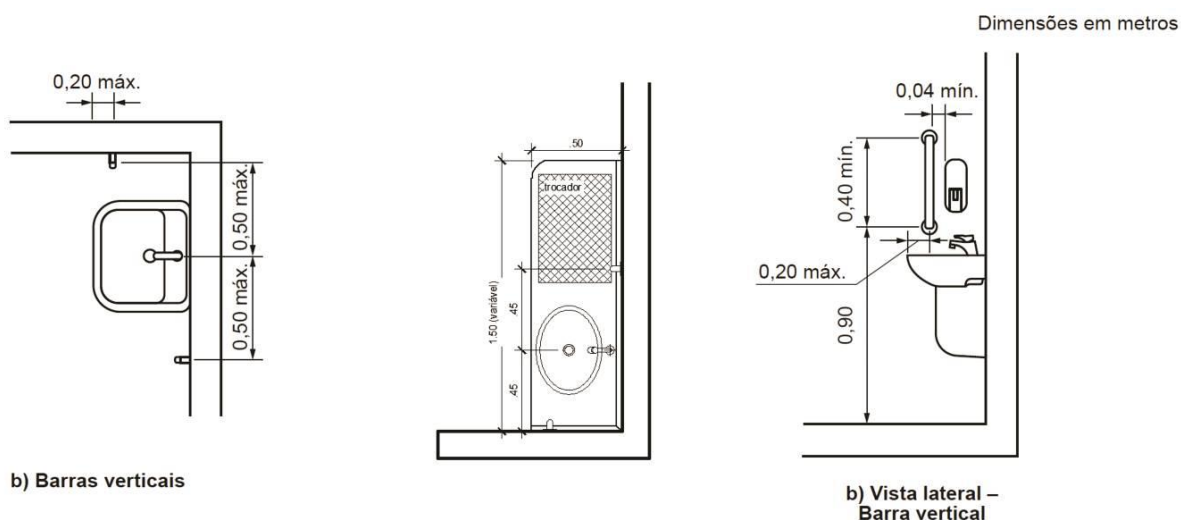
**9.8** Todas as louças e aparelhos a serem empregados devem ser de material de primeira qualidade, de fabricação DECA ou similar. O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Pará), com peças de reposição.

**9.9** As bacias sanitárias serão de caixa de descarga acoplada com acionamento dual, de louça branca, altura variando entre 43 e 45 cm (conforme NBR9050), assento em polipropileno, de fabricação DECA, modelo Ravena ou similar. Ligações flexíveis em metal malha de aço, tubo de ligação ajustável cromado, anel de vedação e barras de apoio cromadas (p/ banheiros universais – P.c.D.). O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Pará), com peças de reposição.





**9.11** Os lavatórios serão preferencialmente em bancada de granito com cuba de embutir oval, louça branca, modelo L37 (44 x 33 cm), de fabricação DECA ou similar, fixadas na parede com cantoneiras metálicas, com uma torneira metálica com acabamento cromado acionadas por botão de pressão fabricação DECA, linha Decamatic ou similar, e se utilizarão válvulas e sifões articulados (com copo) metálicos cromados, ligações flexíveis malha de aço e barras de apoio cromadas (p/ banheiros universais – P.c.D.) para lavatórios de 1ª qualidade (fabricação DECA ou similar). O fabricante deverá manter assistência técnica autorizada local (no estado do Pará), com peças de reposição.



\* Sifão articulado para banheiro acessível

**9.12** Serão instalados acessórios em todos os banheiros: Porta papel higiênico para rolo grande, porta papel toalha em rolo, dispenser para sabão líquido e cabide, com aprovação prévia do modelo pela fiscalização e o local e altura da instalação obedecendo a NBR 9050.

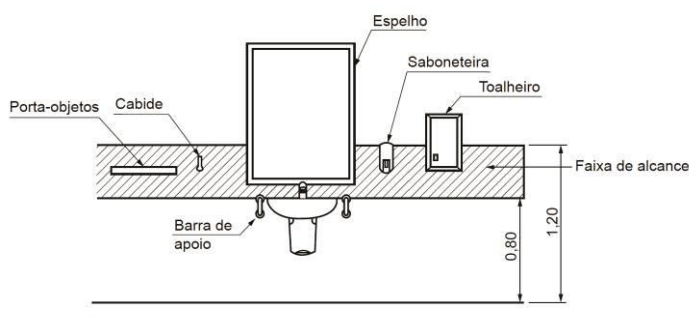


Figura 121 – Faixa de alcance de acessórios junto ao lavatório – Vista frontal

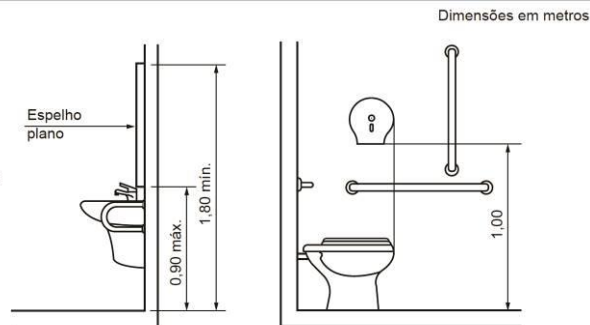


Figura 124 – Localização da papelreira de sobrepor (rolo) – Vista lateral

**9.13** Cisternas serão em polietileno de alta resistência com tampa de  $\frac{1}{4}$  de volta e abertura de 60 cm (fabricação FORTLEV ou similar), ou conforme especificado em projeto.

**9.14** As estações de tratamento de esgoto (E.T.E.) serão compostas por reator anaeróbico ou fossa séptica e filtro anaeróbico, fabricadas em polietileno, 100% estanques, impermeáveis e tampa com travamento e anéis de borracha para vedação (fabricação FORTLEV ou similar), ou conforme especificado em projeto.

## 10. INSTALAÇÃO COMBATE A INCÊNDIO

**10.1** O projeto de combate e prevenção de incêndios do prédio, segue os princípios das Normas da ABNT e as prescrições dos fabricantes dos diversos materiais e equipamentos.

**10.2** Os extintores portáteis de incêndio serão do tipo H<sub>2</sub>O (Água), com capacidade de 10L, para aplicação em incêndios classes “A” e “B”, com alcance do jato de 10,0m e tempo de descarga de 60 segundos, e do tipo CO<sub>2</sub> (gás carbônico) de 6Kg, com alcance do jato de 2,5m e tempo de descarga de 25 segundos, sendo fabricado com selo de certificação do Organismo Credenciado pelo INMETRO.

**10.3** O sistema de iluminação de emergência será de um conjunto de blocos autônomos (instalação fixa), constituído de um único invólucro adequado, contendo lâmpadas incandescentes, fluorescentes ou similares com fonte de energia com carregador e controles de supervisão, com autonomia mínima de 120 minutos de funcionamento. O sistema de iluminação de emergência adotado para edificação será de conjunto de blocos autônomos, com função de aclaramento e com uma autonomia de 120 minutos, conforme a Norma da ABNT, NBR 10.898.

**10.4** As placas de sinalização serão confeccionadas em chapas ou películas a serem fixadas posteriormente nos locais apropriados, podendo o material ser rígido ou maleável, constituído por chapas metálicas, plástico, lâminas melamínicas, placas de PVC, poliestireno ou películas de PVC.

**10.5** Os extintores serão locados na edificação, com a função de combater os princípios de incêndio, sendo o agente extintor escolhido conforme a categoria do material o qual será extinto o fogo, conforme a NBR 12.693 da ABNT.

**10.6** As placas de sinalização dos equipamentos e de indicação de proibição, comando e salvamento serão locados na edificação, com a função de orientação dos ocupantes da mesma no caso de um incêndio e também durante o seu, sendo as placas escolhidas conforme as Normas da ABNT: NBR 13.434, NBR 13.435, NBR 13.437 e da ABNT.

**OBS:** As instalações elétricas, lógicas, telefônicas, hidrossanitárias e de combate a incêndio, previstas na Planilha de Quantidades deverão ser compostas de tal maneira que contemplem todos os custos com materiais e mão de obra necessária, tais como: tubulações, conexões, registros, cola,

**fita PVC, cabos, eletrodutos, caixas, conectores, parafusos, porcas, arruelas, anilhas, fita adesiva, etc.**

## **11. PAREDES, PAINÉIS E MUROS**

### **11.1 Alvenaria**

**11.1.1** As paredes em alvenaria de tijolo cerâmico de 6 furos, assentados com argamassa no traço 1:6:2 (cimento, areia e barro), obedecendo as dimensões e alinhamento indicados no projeto arquitetônico.

**11.1.2** Os tijolos deverão ser assentados formando fiadas perfeitamente niveladas e aprumadas. A espessura das juntas deverá ser no máximo de 1,5cm, ficando regularmente colocadas em linha horizontais contínuas e verticais descontínuas com o mínimo de 20cm de apoio para cada lado.

**11.1.3** As paredes de vedação serão encunhadas nas vigas e lajes de teto, com tijolos dispostos obliquamente, decorridos pelo menos 08 (oito) dias após a execução da alvenaria.

**11.1.4** Ocorrendo falhas no preenchimento das juntas, deverá ser procedida uma tomada de junta, antes de ser iniciado o revestimento.

**11.1.5** Antes da execução do revestimento, deverá ser feito o encalçamento com argamassa 1:6 (cimento e areia), nos vazios existentes entre a alvenaria e os elementos de concreto que contornam a parede.

**11.1.6** As reentrâncias, maiores que 40cm, deverão ser preenchidas com cacos de tijolo e argamassa 1:6.

**11.1.7** Todas as paredes de alvenaria, internas e externas e superfícies de concreto armado, serão chapiscadas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3, isenta de matéria orgânica.

**11.1.8** Após a pega do chapiscado, será aplicado emboço com argamassa de cimento, areia e barro no traço 1:6:2, nas paredes que receberão acabamento cerâmico.

**11.1.9** O emboço só será iniciado após a completa pega das argamassas das alvenarias e chapiscos e depois de embutidos e testadas todas as canalizações que por ele deverão passar. Deverá ser fortemente comprimido contra as superfícies a fim de garantir sua perfeita aderência. A espessura do emboço não deverá ultrapassar a 20mm.

**11.1.10** O emboço deverá ser fortemente comprimido contra superfície a fim de garantir sua perfeita aderência.

**11.1.11** Os emboços serão desempenados quando destinados a receber aplicação de fino acabamento.

**11.1.12** O emboço será executado com adição de impermeabilizante, na dosagem recomendada pelo fabricante;

**11.1.13** Todas as paredes internas e externas e superfícies e concreto armado, que não serão revestidas com cerâmica levarão reboco de argamassa de cimento, areia fina e barro no traço 1:6:2.

**11.1.14** As paredes antes do início do reboco, deverão estar com as tubulações que por ela devam passar concluídas, chapiscadas, mestradas e deverão ser convenientemente molhadas. A espessura do reboco deverá ter o máximo de 20mm.

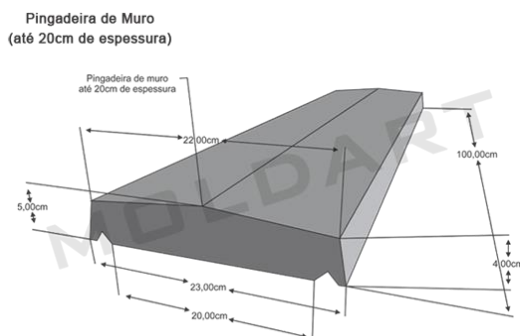
**11.1.15** Os rebocos deverão apresentar acabamento perfeito, primorosamente alisado a desempenadeira e esponjado, de modo a proporcionar superfície inteiramente lisa e uniforme.

**11.1.16** O reboco externo será executado com adição de impermeabilizante do tipo à argamassa;

**11.1.17** Nos muros serão instaladas concertinas em aço galvanizado, diâmetro entre 450 e 600mm, espessura da lâmina de no máximo 0,60mm, espiras com alma de arame de no mínimo 2,76mm, largura da lâmina de no máximo 30mm e espaçamento de no máximo 25mm de uma lâmina para outra. O

espaçamento de uma espira para outra deverá ser de no máximo 25cm, contendo entre 50 a 60 lâminas, entre interna e externa. Fixação de apoio em cantoneiras tipo "L" de 1" em "Y".

**11.1.18** Muros e platibandas serão dotados de pingadeiras em suas extremidades, com friso na face inferior, evitando danos causados por infiltração e acúmulo de umidade.



\*Exemplo de pingadeira de muro

**OBS:** Para efeito da medição deverá ser descontado, da área de alvenaria, todos os vãos de esquadrias.

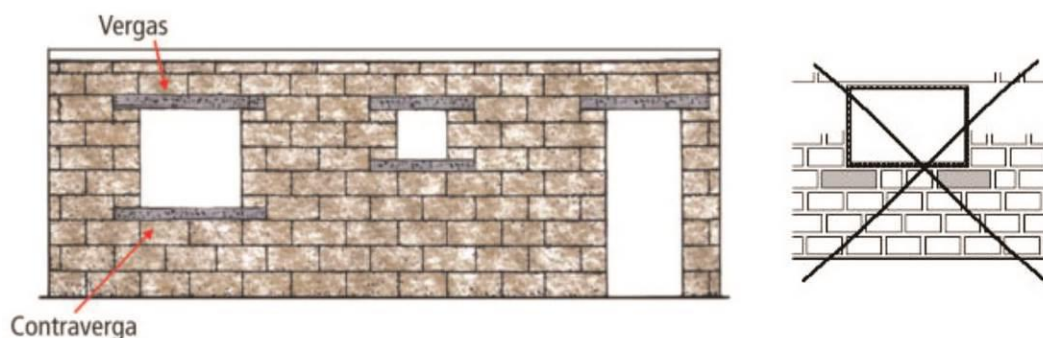
## 11.2 Vergas e Contravergas

**11.2.1** Sobre o vão de portas e janelas devem ser moldadas ou colocadas vergas. Igualmente sob o vão de janelas, balancins e afins, devem ser moldados ou colocadas contravergas;

**11.2.2** As vergas e contravergas devem exceder a largura do vão de pelo menos 20 cm de cada lado e devem ter altura mínima de 10 cm;

**11.2.3** Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, será utilizada uma única verga sobre todos;

**11.2.4** Quando o vão for maior do que 2,40 m a verga deverá ser calculada como viga.



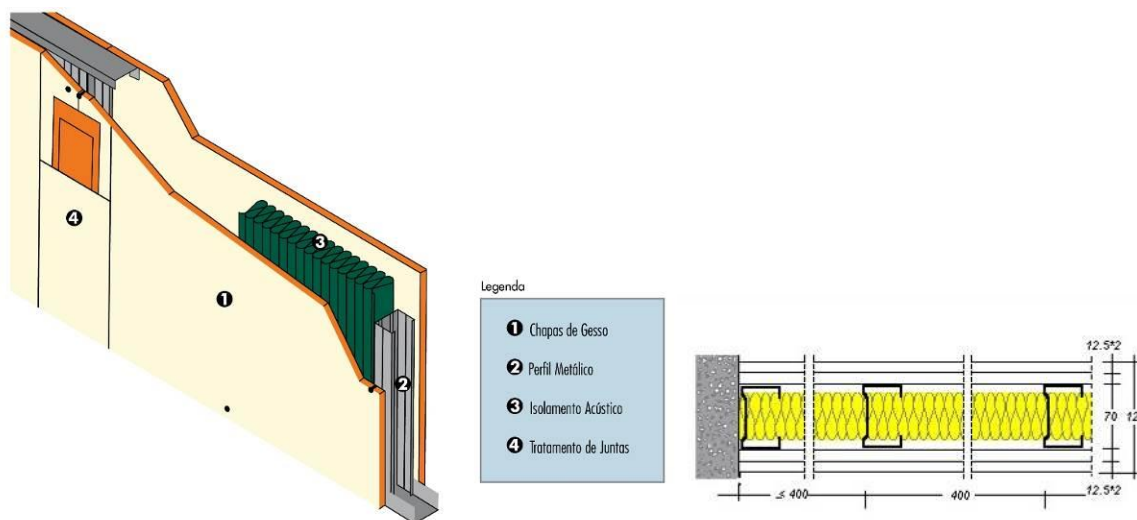
## 11.3 Divisórias

**11.3.1** Conforme indicadas no projeto arquitetônico, serão fornecidas e assentadas pela Contratada.

**11.3.1.1** Divisórias do tipo eucatex, leves, padrão luxo com estrutura em perfil de aço bege, composto de montantes tapa-canal e rodapé. Os painéis serão do tipo Divilux miolo celular na cor areia Jundiaí, com

alturas e elevações indicadas no projeto (painel/vidro/painel (PVP) e/ou painel/painel/painel (PPP)). Pode haver passagens de instalações elétricas e hidráulicas se autorizadas pela FISCALIZAÇÃO;

**11.3.1.2** Divisórias de GESSO ACARTONADO, com manta de lã mineral (rocha), resistente à propagação de fogo, tanto para isolamento acústico como para isolamento térmico. **A manta deverá preencher todos os vazios entre as placas de gesso** conforme demonstrado na ilustração abaixo. Espessura da divisória 11 cm. Pode haver passagens de instalações elétricas e hidráulicas se autorizadas pela FISCALIZAÇÃO;



\*dimensões meramente ilustrativas

**11.3.3** Os vidros serão lisos transparentes, e= 4mm.

**11.2.4** As divisórias deverão ser alinhadas, apuradas e rígidas, refugando-se todos os montantes ou painéis onde apresentam defeitos.

**OBS:** Os preços unitários das divisórias deverão ser compostos de tal maneira que contemplem a estrutura, painéis e vidro de acordo com a vista adotada. Para efeito da medição deverá ser descontado, de área de divisórias, os vãos das portas.

## 12. COMUNICAÇÃO VISUAL

### 12.1 Placas internas

**12.1.1 De porta:** Confeccionadas em PVC pintado (dourado e bronze) de 6mm, tamanho 49x12cm ou 20x22cm, contendo texto em fonte arial e/ou desenho em adesivo na cor branca, sulco no contorno, conforme padrão existente e planilha de quantitativos. Sendo que as placas deverão ter o texto e pictograma em alto-relevo e informações em braile.

**12.1.2 De gabinetes:** Confeccionadas com 03 lâminas em PVC 2mm pintado na cor preta e prata (Promotor) ou preta e dourada (Procurador), tipo sanduíche, tamanho 40x5,5cm, com textos em alto-relevo nas cores branca e preta, contendo ainda canaleta em aço inox, nas mesmas dimensões, conforme padrão existente.

### 12.2 Brasão/Letras para fachadas

**12.2.1** Brasão fundido e letras em caixa alta, em chapa galvanizada, com 1cm de espessura, com chumbador e acabamento em pintura automotiva em cor a ser definida pela FISCALIZAÇÃO, com texto a ser definido em projeto:

### 12.3 Placa de inauguração

**12.3.1 Vidro:** Em vidro incolor de 10mm, tamanho 90x60cm, com brasão (colorido) e texto (cor a definir) adesivados, contendo 4 prolongadores cromados, conforme projeto.

**12.3.2 Aço escovado:** Em aço escovado, com brasão e texto pintados, tamanho 90cmx60cm, contendo 4 parafusos com buchas, conforme projeto.

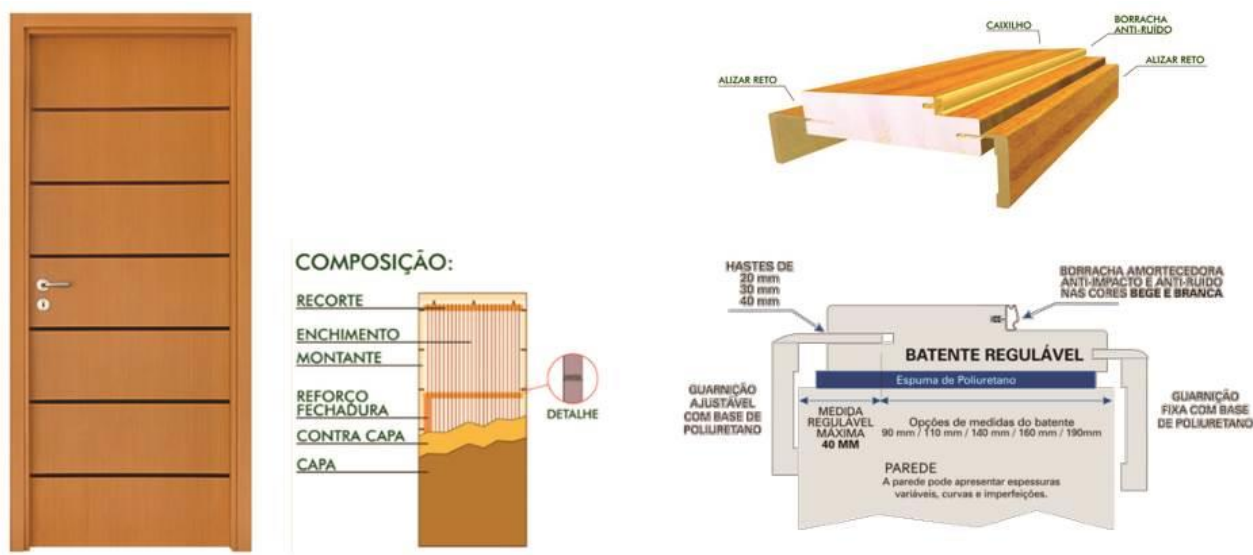
### 12.4 Placa de Fachada

**12.4.1** Conforme projeto ou planilha de quantitativos.

## 13. ESQUADRIAS

### 13.1 De Madeira

**13.1.1 Portas internas, caixilhos e alizares:** As portas internas serão em madeira laminada natural, 35 mm de espessura, **núcleo com enchimento sólido**, caixilho e alisar em PVC, regulável, utilizando o mesmo revestimento da porta e borracha amortecedora contra impacto e ruído na cor bege, **industrializada**, com no mínimo 90% de sua matéria-prima proveniente de sistema de manejo florestal sustentável no Brasil e fabricante com ISO 9001:2008 (fabricação Pormade, modelo Frizzata 002, curupixa Fri2 ou similar), entregues na obra embaladas com plástico e armazenadas na vertical até sua montagem. Todas as portas serão dotadas de dobradiças de latão cromado reforçadas, 3 ½" x 3", com mola interna e fechadura com maçaneta tipo alavanca em aço inoxidável cromado, cilindro roseta e dimensões mínimas de 130mm x 26mm (comprimento x largura), marca Pado ou similar, instaladas entre 0,90 e 1,10 metros do piso acabado. Nas portas internas de passagem três dobradiças por folha.

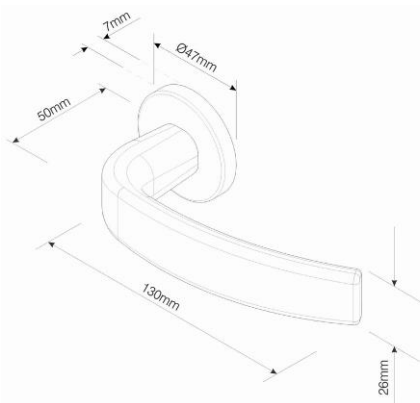


**13.1.2 Portas externas, caixilhos e alizares:** As portas externas serão em madeira maciça, com bordas, 35 mm de espessura, batente regulável e borracha amortecedora contra impacto e ruído, industrializada, com sua matéria-prima proveniente de reflorestamento ou sistema de manejo florestal sustentável no Brasil e fabricante com ISO 9001:2008 (modelo a ser definido pela fiscalização). Todas as portas serão dotadas de dobradiças de latão cromado reforçadas, 3 ½" x 3", com mola interna e fechadura com maçaneta tipo



alavanca em aço inoxidável cromado e dimensões mínimas de 130mm x 26mm (comprimento x largura), marca pado ou similar, instaladas entre 0,90 e 1,10 metros do piso acabado.

**13.1.3 Fechaduras:** Todas as fechaduras serão com maçaneta do tipo alavanca em zamac, roseta, testa e contra testa em aço inoxidável e cilindro em latão maciço (fabricação Pado, modelo Victória cromado – ou similar), com a formatação e medidas mínimas conforme desenho técnico abaixo:



## 13.2 De Alumínio

Confeccionadas com perfis de alumínio anodizado linha 25, cor bronze, terão marcos e contra-marcos e todos os dispositivos necessários ao perfeito funcionamento e estanqueidade. Obedecendo ao lay-out fornecido serão DE CORRER ou tipo MAXIM-AR (com braço reversível).

## 13.3 Vidros

**13.3.1 Vidro comum:** Será empregado vidro liso, 6mm, incolor ou conforme especificado em projeto ou planilha de quantitativos.

**13.3.2 Vidro temperado:** Será empregado vidro temperado, 8mm, na cor BRONZE ou conforme especificado em projeto ou planilha de quantitativos. No caso de esquadrias deverão estar inclusas as ferragens e molas de porta para montagem, películas ou adesivos, conforme padrão existente ou definido em projeto ou planilha de quantitativos.

## 13.4 Grades

Grade de proteção feita com perfis de aço, quadro e travessas de barras 1/4" x 1 1/4" e fechamento com barras de diâmetro de 5/8", com espaçamento de 10cm entre elas. Será aplicado esmalte sintético sobre ferro na cor definida pela FISCALIZAÇÃO. Sendo que antes da pintura estas peças deverão ser limpas, desengorduradas e ter soldas e emendas tratadas com tinta para galvanização e em seguida com material anti-ferruginoso. O número de demãos de esmalte sintético será o necessário para um perfeito acabamento.

## 14. FORROS E TETOS

### 14.1 Gesso Acartonado Estruturado

**14.1.1** Consiste de forro fixo composto por chapas fabricadas industrialmente por processo de laminação contínua de uma mistura de gesso, água e aditivos entre 2 lâminas de cartão, fixado à estrutura metálica.

**14.1.2** A estrutura metálica poderá ser fixada à laje ou à estrutura do telhado, utilizando-se o tipo de suporte adequado à cada caso.



**14.1.3** Os perfis galvanizados serão espaçados de acordo com determinações do fabricante, considerando-se o peso total do forro: placas acartonadas, perfis e isolante térmico (caso seja necessária sua aplicação). Geralmente a distância entre os perfis principais será de 0,50m e a distância entre as fixações (suportes) será de 1,00m.

**14.1.4** No encontro com paredes, utilizar canaletas (ou guias) fixadas com meios adequados ao respectivo material da parede.

**14.1.5** Iniciar a fixação das placas de gesso acartonado pelos seus centros ou pelos seus cantos, a fim de evitar deformações. As placas serão apertadas contra os perfis e aparafusadas com parafusos autoperfurantes no espaçamento previsto pelo fabricante.

**14.1.6** As juntas de dilatação estruturais das edificações devem ser assumidas. No caso de tetos extensos, deve-se prever juntas de dilatação a cada 15,00m.

**14.1.7** As luminárias podem ser fixadas às chapas de gesso acartonado com buchas especiais para esta finalidade, desde que as cargas individuais não excedam os limites estipulados pelo fabricante.

**14.1.8** O rejuntamento é feito aplicando-se primeiro uma massa de gesso calcinado com espátula depois aplica-se a fita de papel kraft pressionada com a espátula contra o gesso, em seguida aplica-se outra camada de gesso calcinado cobrindo a fita e o rebaixo das chapas, aplica-se a última demão de gesso com desempenadeira de aço, tornando a superfície da junta perfeitamente alinhada, e por fim, lixa-se, deixando a superfície pronta para pintura.

**14.1.9** Antes da aplicação da pintura é necessária a aplicação de um fundo "primer" de acordo com a pintura a ser dada.

## **14.2 Lambris de PVC, com Entarugamento Metálico**

**14.2.1** Forro extrudado em perfis de PVC rígido, lineares, impermeáveis, na cor branca, uniforme (NBR 14293); superfície lisa, canelada ou frisada; com brilho, com larguras de 100mm e 200mm; espessuras de 8 a 12 mm;

**14.2.2** Sistema de sustentação constituído por pendurais, estrutura de sustentação metálica ou de madeira (conforme planilha de quantitativos), acessórios de fixação e arremates de acabamento.

**14.2.3** A estrutura de sustentação poderá ser em madeira ou metálica, sendo composta de: pendurais, estrutura primária (paralela ao sentido de colocação do forro) e estrutura secundária (perpendicular às lâminas de PVC). Quando metálicos os perfis utilizados deverão ser galvanizados.

**14.2.4** Os pendurais devem ser constituídos por perfis rígidos com resistência adequada para sustentar o sistema de fixação do forro; devem ser fixados à estrutura existente (laje ou estrutura de cobertura) e aos elementos da estrutura de fixação. Deverão ser instalados a prumo sem exercer pressão em revestimento de dutos e outras tubulações.

**14.2.5** No caso de haver necessidade de algum pendural ser instalado obliquamente, por eventuais desvios, deve-se colocar outro, partindo do mesmo ponto da estrutura de sustentação do forro, de modo a anular a componente horizontal criada.

**14.2.6** A seção mínima do perfil para estrutura em madeira primária ou secundária deve ser de 25x50 mm. Para estrutura metálica utilizar tubos de aço galvanizado 20x20mm, e= 1,0mm; ou trilhos 31,5x25mm, e= 0,95mm.

**14.2.7** Para fixação dos elementos da estrutura (quando metálicos) deve-se utilizar solda, rebites ou parafusos de modo a garantir o perfeito posicionamento e travamento do conjunto.

**14.2.8** Os perfis de PVC deverão ser fixados por rebites, presilhas ou outro elemento que garanta a fixação dos perfis a estrutura de sustentação e que sejam devidamente protegidos contra corrosão (galvanizados).

**14.2.9** No caso de uso de rebite é necessária a utilização de arruela para melhor fixação. Se a fixação for por meio de presilhas, suas garras devem ser dobradas de modo a permitir a perfeita fixação do forro à estrutura secundária. No caso de utilização de pregos para fixação em estrutura de madeira, somente utilizar material galvanizado de ótima qualidade de modo a evitar o aparecimento de manchas de oxidação no forro.

**14.2.10** Para arremates utilizar perfis em PVC rígido de qualidade e durabilidade compatíveis com as dos perfis que constituem o forro (utilizar perfis de arremate e junção de acordo com o fabricante). Nos cantos das paredes, os perfis de arremate devem ser cortados com abertura equivalente à metade do ângulo entre paredes.

**14.2.11** A instalação de luminárias não deve comprometer o desempenho do forro. As luminárias não devem ser fixadas diretamente nos perfis de PVC, devem ser instaladas de forma que os elementos das estruturas auxiliar ou de fixação não sofram cargas excêntricas.

**14.2.12** Os elementos que sustentam luminárias integradas ao forro não devem apresentar rotação superior a 2 graus.

**14.2.13** As luminárias não devem ocasionar carga que exceda o limite de deslocamento da estrutura de sustentação. Nesses casos, a luminária deverá ser sustentada por pendurais suplementares.

**14.2.14** A temperatura entre o forro de PVC e a cobertura deve ser no máximo de 45°C.

**14.2.15** A ventilação do forro deve ser obtida por sistemas que promovam a circulação do ar entre a cobertura e o forro, evitando a formação de massas de ar quente, que possam causar deformações do perfil. Estes sistemas de ventilação podem ser constituídos por aberturas situadas na cobertura, no forro, nas laterais ou outros lugares de forma a permitir a renovação do ar. A área de ventilação mínima deverá ser de 3% da área do forro.

### **14.3 Lambris de Madeira de Lei**

**14.3.1** Lambris de madeira de lei, encaixe macho-fêmea, madeira seca, isenta de nós, empenos, indícios de ataque por fungos ou cupins.

**14.3.2** A estrutura para fixação será composta de sarrafos de 10x2,5cm pregados diretamente na estrutura do telhado ou por estrutura independente espaçada e disposta paralelamente ao menor vão, obedecendo o projeto executivo ou orientação da FISCALIZAÇÃO.

**14.3.3** No caso do forro entarugado, a estrutura deverá ser travada a cada 50 cm com sarrafos de 5x2,5cm.

**14.3.4** A colocação dos lambris deve seguir rigorosamente o alinhamento e paralelismo, sendo a fixação por meio de pregos sem cabeça para melhor acabamento

**14.3.5** Não serão admitidas emendas e nem mudanças bruscas de tonalidades nos lambris e estes deverão se encaixar perfeitamente, prevendo-se uma folga de 1mm para permitir dilatações e contrações.

**14.3.6** Cuidado especial deverá ser tomado na fixação dos arremates, prevendo-se encaixes perfeitos nos cantos e para que não apareçam frestas. Prever reforço de estrutura junto às luminárias, caso haja necessidade.

**14.3.7** A superfície deverá ser lixada para posterior acabamento.

### **14.4 Laje Pré-moldada de Forro (Laje Mista)**

**14.4.1** Laje pré-fabricada comum, composta de vigota de concreto armado pré-moldado convencional, em conjunto com elementos intermediários (de enchimento) de cerâmica.

**14.4.2** Capeamento em concreto, fck maior ou igual a 25MPa e armadura negativa e de distribuição conforme especificação do projeto executivo.

**14.4.3** Obedecer rigorosamente o projeto executivo de estrutura e as normas da ABNT.

**14.4.4** Os apoios mínimos das vigotas recomendáveis são 2cm sobre viga de concreto e 5cm sobre alvenaria.

**14.4.5** A armadura da vigota deve ficar acima da armadura principal positiva da viga, no caso de esta ser invertida.

**14.4.6** Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com o projeto de instalações e de estrutura; nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, ou, excepcionalmente, autorizada pela FISCALIZAÇÃO.

**14.4.7** A laje só poderá ser concretada mediante à prévia autorização e verificação por parte da Fiscalização da perfeita disposição, dimensões, ligações e escoramento das fôrmas e armaduras correspondentes, sendo necessário também o exame da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras, que ficarão embutidas.

**14.4.8** A armadura deve obedecer a especificações em Projeto Executivo e normas da ABNT, e ficha de Armadura, no que couber.

**14.4.9** Deve ser executada a colocação de armadura negativa nos apoios e armadura de distribuição, de acordo com Projeto Executivo ou recomendação do fabricante.

**14.4.10** Os blocos de cerâmica devem ser bastante molhados antes da concretagem para que não absorvam água do concreto.

**14.4.11** O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje, e deve ter espessura mínima de 3cm.

**14.4.12** Para a cura, molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento do mesmo, durante pelo menos os primeiros 7 dias.

**14.4.13** Os escoramentos somente podem ser retirados quando o concreto resistir com segurança, e devem ser executados observando a contra fecha indicada pelo fabricante.

**14.4.14** O prazo mínimo para retirada dos escoramentos é de 18 dias após ter sido executada a laje, para lajes em balanço o prazo é de 28 dias.

#### **14.5 Paraline**

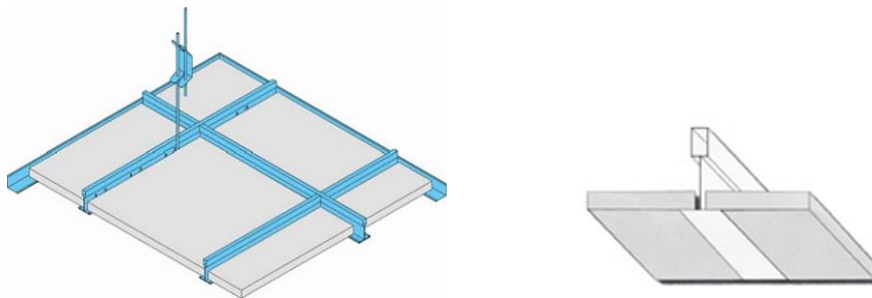
**14.5.1** Emprego de réguas metálicas de aço, 100mm, tipo PARALINE, com pintura eletrostática na cor BRANCA, com estrutura própria e acabamento com perfis apropriados. O fechamento total da superfície do forro será por meio de perfil complementar "flush" (tapa canal).

**14.5.2** A fixação do forro no teto, será através de tirantes e reguladores de nível em arame galvanizado, em distâncias e comprimentos compatíveis com o vão a ser coberto;

#### **14.6 Forro termo acústico removível em fibra mineral ou placa de PVC**

**14.6.1** Fibra mineral modelada úmida (ou placa de PVC fosco), apoiado sobre perfil em aço tipo "T" invertido de 24 mm de base em aço galvanizado com pintura à base de poliéster na cor branca. Os perfis "T" são montados formando módulos retangulares, fixados ao teto por meio de tirantes. Os arremates são feitos com cantoneiras metálicas tipo "L" com 19 mm de base.

**14.6.2** Os perfis são montados formando módulos quadrados, fixados ao teto por meio de tirantes. O preenchimento dos módulos é feito através de placas apoiadas. O sistema permite o acoplamento de outros elementos como luminárias, difusores de ar condicionado, altos falantes, "sprinklers", etc. O sistema de sustentação modular deverá ser do tipo click e encontro do tipo de topo.



## 15. SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO MECÂNICA

### 15.1 Generalidade

**15.1.1** Deverão satisfazer, naquilo que lhe for aplicável, as disposições contidas na NB-10 e NB-1, bem assim, as prescrições da “The American Society of Heating and Ventilating Engineers”, e o projeto fornecido pelo contratante. Os aparelhos condicionadores de ar serão preferencialmente do tipo air split parede ou piso/teto com **serpentinas em cobre**.

**15.1.2** A instalação projetada tem por objetivo, manter no verão nos ambientes beneficiados, condições de conforto térmico, por meio de resfriamento, desumidificação, filtragem, renovação e movimentação do ar.

**15.1.3** A contratada deverá apresentar comprovação de vínculo permanente ou contrato de prestação de serviços, com profissional de nível superior em ENGENHARIA MECÂNICA, cujo nome haja sido emitido atestado de responsabilidade técnica de execução de instalações de condicionadores de ar, fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado e necessariamente registrado no CREA.

### 15.2 Descrição da instalação

**15.2.1** Trata-se de condicionamento de ar para o verão e inverno com controle de temperatura e umidade para diversos ambientes.

**15.2.2** Serão utilizados na instalação condicionadores de ar do tipo air split (com serpentinas em cobre e gás refrigerante R22 ou R410A) e deverão possuir Selo Procel Eletrobrás de Eficiência Energética concedido pelo Programa Nacional de Conservação de Energia Elétrica (PROCEL) e Etiqueta Nacional de Conservação de Energia (ENCE) concedida pelo Instituto Nacional de Metrologia (Inmetro), executor do Programa Brasileiro de Etiquetagem (PBE), com classificação energética “A” ou, caso se comprove a inexistência de aparelhos com esta especificação, da melhor que houver logo a seguir.

**15.2.3** O fabricante deverá possuir assistência técnica autorizada no estado do Pará.

**15.2.4** Deverá ser considerado no item de instalação (ponto), todos os componentes necessários a sua total conclusão (tubulações, fiações, caixas, tomadas, suportes, bases...).

### 15.3 Elementos de cálculos

**15.3.1** Nossos cálculos basearam-se nos desenhos fornecidos e nas decisões tomadas em conjunto com V.Sas. Seguimos, também, a orientação da NBR 6401 da ABNT para o condicionamento em pauta. Além destas orientações, tomamos por base para o cálculo de carga térmica o seguinte:

#### 15.3.2 Condições de ar externo

- Temperatura de bulbo seco = 33°C

- Temperatura de bulbo úmido = 27°C

#### **15.3.3 Condições a serem mantidas internamente**

- Temperatura de bulbo seco = 23 + ou - 2° C
- Umidade relativa do ar = 50% + ou - 10%

#### **15.3.4 Transmissão de calor**

**15.3.4.1** Considerando simultaneamente por vidros, paredes, pisos e tetos. Para as portas de comunicação entre os recintos condicionados, previmos molas para fechamento automático considerando assim, que as mesmas permanecerão normalmente fechadas.

#### **15.3.5 Equipamentos condicionadores de ar**

**15.3.5.1** Serão do tipo expansão direta, funcionando por condensação a ar.

#### **15.3.6 Consumo de energia**

**15.3.6.1** As cargas elétricas previstas para o funcionamento da instalação estão discriminadas nos desenhos, porém estão em valores aproximados, pois poderá haver variação de acordo com o fabricante dos equipamentos.

#### **15.3.7 Especificações dos equipamentos condicionadores**

**15.3.7.1** AIR SPLIT: deverão ser fornecidos e instalados com as características técnicas abaixo, e nas capacidades indicadas no projeto.

**15.3.7.2** ESTRUTURA DO CONDENSADOR: em chapa de aço galvanizado, submetida a tratamento de fosfatização, com pintura eletrostática no gabinete e chassi;

**15.3.7.3** O fluxo de ar do ventilador da unidade condensadora deve ser compatível com o ambiente no qual será instalada a referida unidade, podendo ser de fluxo vertical ou horizontal;

**15.3.7.4** ESTRUTURA DO EVAPORADOR: estrutura moldada em plástico injetável;

**15.3.7.5** COMPRESSOR: deverão ser do tipo rotativo, apoiado em calço flexível de borracha para eliminação das vibrações.

**15.3.7.6** TROCADOR DE CALOR: confeccionados em tubos de cobre expandidos mecanicamente em aletas de alumínio corrugado, com distribuição de circuitos equilibrados.

**15.3.7.7** VENTILADORES: centrífugo, dupla aspiração, com pás curvadas para frente (sirocco) de acionamento direto.

**15.3.7.8** GABINETE EVAPORADOR: do tipo Hi Wall (vertical) ou Console Ceiling (horizontal) conforme a indicação nos desenhos.

**15.3.7.9** FILTRO DE AR: em tela de polietileno de alta densidade e do tipo "Tela Lavável", permitindo fácil remoção e instalação.

#### **15.4 Interligação frigorífica**

**15.4.1** Serão executadas em **tubos de cobre** sem costura, inclusive as curvas e os acessórios, e interligará os módulos evaporador e condensador, bem como os componentes intrínsecos a cada unidade. O circuito deverá apresentar os seguintes componentes, instalados pelo fabricante:

- Válvula de inspeção para leitura de pressões na sucção e descarga;
- Sensor térmico interno na bobina do compressor, para retirar o compressor, quando a temperatura de descarga estiver elevada;
- Filtro secador na linha de líquido;

- Controle do fluxo de refrigerante através de dispositivos de expansão.

**15.4.2** Obedecer a distância máxima média indicada pelos fabricantes dos equipamentos sugeridos, a fim de que não haja perda da garantia, bem assim, que o equipamento tenha seu funcionamento correto.

**15.4.3** No caso de instalação da unidade condensadora em cobertura, deverá preferencialmente ser apoiada em suporte metálico com tratamento contra corrosão e fixada ao lado das calhas de concreto. Conforme exemplo abaixo:



## **15.5 Ligações elétricas**

**15.5.1** Compreenderão todas as interligações dos equipamentos, a partir dos pontos de força previstos pela obra, próximo aos condensadores.

**15.5.2** Serão executados estritamente de acordo com as especificações da ABNT.

**15.5.3** As tubulações flexíveis que ligarão os equipamentos deverão ser em conduíte flexível tipo Seal Tube.

## **15.6 Controle de temperatura**

**15.6.1** O controle de temperatura média a ser mantida nos recintos deverá ser feito por termostatos instalados diretamente nos equipamentos tipo Air Split, acionados por controle remoto sem fio.

## **15.7 Rede de drenagem**

**15.7.1** Os drenos devem ser projetados de forma individualizada, ou seja, não serão aceitos drenos conjugados, a fim de se evitar que a manutenção em um deles interfira no funcionamento da drenagem dos outros condicionadores de ar.

**15.7.2** As tubulações de drenagens não deve ser lançada nas tubulações de descida de águas pluviais e devem ser lançadas nas caixas coletoras de águas pluviais e nunca nas caixas ou tubulações de esgotamento sanitário.

**15.7.3** As tubulações de dreno, ainda que embutidas nas paredes devem ser totalmente isoladas com tubo esponjoso isolante blindado.

## **15.8 Responsabilidade do instalador**

**15.8.1** Submeter à apreciação do MINISTÉRIO PÚBLICO DO ESTADO DO PARÁ o equipamento condicionador de ar, antes de instalado, a fim de serem aferidas suas características técnicas à luz das especificadas em projeto;

**15.8.2** Providenciar os transportes horizontais e verticais do equipamento especificado, até sua instalação final na dependência de destino;



**15.8.3** Fazer as interligações das máquinas de ar condicionado aos seus respectivos pontos de força e rede de água condensada;

**15.8.4** Proceder a partir do equipamento, ao balanceamento dinâmico dos sistemas e a elaboração de "check-list" para cada circuito frigorígeno;

**15.8.5** Fornecer o Certificado de Garantia da máquina, com validade mínima de 01 (um) ano (equipamentos) e de 03 (três) anos (compressor);

**15.8.6** Apresentar na conclusão dos serviços e lavratura do Termo de Recebimento, um "Compromisso de Manutenção Gratuita" pelo qual o Instalador se obriga a prestar pelo prazo de 90 (noventa) dias o seguinte:

- Exames periódicos da instalação, por técnico habilitado, prevendo-se o mínimo de 01 (uma) visita mensal;
- Ajuste e regulagens porventura necessários;
- Lubrificação e limpeza;
- Fornecimento e aplicação de peças/acessórios para manter o equipamento em perfeitas condições de operação;
- Satisfação de chamadas requeridas em razão de defeitos e embaraços ocorridos na instalação.

**15.8.7** Prestar toda assistência técnica e administrativa as obras, com o fornecimento de todo o material, mão-de-obra, impostos, obrigações sociais, seguros contra terceiros, ferramental, licenças e franquias, etc., necessários à plena execução dos serviços contratados;

**15.8.8** Executar os serviços de modo a não interferirem em quaisquer outros que se desenvolvam no mesmo prédio;

**15.8.9** Assumir integral responsabilidade pela boa execução dos serviços de sua competência, bem como pela sua eficiência, de acordo com as presentes especificações.

## **15.9 Proposta**

**15.8.1** A proposta base deverá ser conforme as especificações constantes desta documentação as variantes deverão ser fornecidas como alternativa.

**15.9.2** As propostas deverão incluir especificações técnicas, completas de todos os materiais oferecidos, inclusive indicando rotações, velocidades, consumo de energia, etc. Os equipamentos e acessórios que não são de fabricação do proponente deverão ter indicações de marcas e tipos, devendo também ser apresentadas fichas técnicas e catálogo do fabricante.

## **16. PAISAGISMO**

### **16.1 Plantio de grama**

**16.1.1** A distribuição da terra adubada será executada de forma a obter -se uma superfície nivelada, em obediência às indicações do projeto.

**16.1.2** Após o preparo da superfície, procede-se ao plantio da grama pelo sistema de leivas ou placas dessa Gramínea.

**16.1.3** As leivas ou placas serão removidas de gramados já formados e estarão isentas de contaminação por ervas daninhas.

**16.1.4** As leivas ou placas terão as dimensões de 30x30cm, 40x40cm ou, ainda, 60x60cm e, após dispostas sobre a terra adubada, serão umedecidas e compactadas com emprego de ferramenta própria para a finalidade.



**16.1.5** À medida que se verifique o brotamento da grama, serão estirpadas as ervas daninhas não detectadas na inspeção preliminar. Essa operação precederá ao período de floração dessas ervas, após o que haverá o perigo de contaminação generalizada de gramado.

**16.2 Plantio de árvores, palmeiras e arbustos isolados**

**16.2.1** As dimensões das cavas para o plantio de árvores, palmeiras e arbustos serão as seguintes:

**16.2.1.1** Árvores e palmeiras: 1,00 x 1,00 x 1,00m.

**16.2.1.2** Arbustos: 0,50 x 0,50 x 0,50m.

**16.2.2** A terra natural retirada dessas cavas será substituída por terra adubada.

**16.2.3** O plantio será procedido com cautela para evitar danos às mudas.

**16.2.4** Após a colocação da muda na cava e o seu enchimento, comprime-se a terra adubada com soquetes de madeira. Ao redor da muda será deixada uma coroa para receber a água das regas.

**16.2.5** Sempre que necessário, haverá tutores - com espessura mínima de 5 cm e altura nunca inferior à muda - para garantir o prumo de árvores e arbustos. Os tutores serão enterrados no solo - a uma profundidade mínima de 80 cm - e serão solidarizados às mudas por amarriinhos em forma de oito.

**16.2.6** No caso de palmeiras, os tutores serão substituídos por estais, em número de três por muda. Esses estais serão executados com arame galvanizado e amarrados, a 2/3 da altura da muda, de forma a não danificar o vegetal, o que se consegue com o uso de proteção de borracha ou de madeira. a outra extremidade dos estais será presa a piquete de madeira, de seção triangular, enterrado no solo.

**16.3** Toda a área ajardinada será objeto de regas copiosas e constantes, até que todas as espécies vegetais - grama, arbusto, árvores, palmeira etc. - apresentem-se em perfeitas condições e com o aspecto de adaptação completa ao novo ambiente.

**16.4** Será da responsabilidade da CONTRATADA a substituição das mudas que vierem a perecer no prazo de 30 dias, a contar do término do plantio.

**16.5** No prazo citado no item 16.4, ficará a CONTRADADA encarregada, também, da manutenção da área ajardinada, o que implica a realização dos seguintes serviços:

**16.5.1** Combate às pragas, se for o caso.

**16.5.2** Limpeza da grama e retirada do material excedente.

**16.5.3** Aparas das bordas dos canteiros e da divisória entre as espécies rasteiras.

**16.5.4** Remoção de detritos provenientes de poda.

**16.5.5** Varredura e limpezas diversas.

**16.5.6** Irrigação, duas vezes ao dia, das áreas ajardinadas.

**16.6** É da exclusiva responsabilidade da CONTRATADA todo o movimento de terra necessário à execução do ajardinamento.

**16.7** Cabe a CONTRATADA, na hipótese de exigida, a legalização do ajardinamento junto aos órgãos municipais com interferência no assunto

**17. LIMPEZA E HIGIENIZAÇÃO**

**17.1** Deveremos ser realizados o esgotamento total dos reservatórios, através de bomba de sucção para a limpeza do teto, paredes e piso.

**17.2** A limpeza dos reservatórios será realizada com hidrojato ou escovão de nylon de cerdas arredondadas não afetando a proteção geral interna dos reservatórios (impermeabilização).

**17.3** Os reservatórios deverão ser desinfetados com pastilhas de CLOR-IN ou micropulverização (eliminação de microorganismos patogênicos: fungos, algas, vermes, germes, células bacterianas causadoras de doenças como cólera, parasitose, verminose e etc.).

**17.4** No caso de poços freáticos deverão ser utilizados sistemas de ar comprimido e também proceder à vistoria dos equipamentos (bomba, filtros, canalizações, etc.) e controle da qualidade da água, conforme legislação em vigor.

**17.5** Os serviços deverão ser executados exclusivamente por pessoas físicas e jurídicas devidamente capacitadas ou credenciadas pela autoridade sanitária competente; sendo obrigatório o fornecimento de "ATESTADO DE SANEAMENTO" ao CONTRATANTE.

## **18. DESCUPINIZAÇÃO**

**18.1** Localizar as colônias de cupins, utilizando-se equipamentos desenvolvidos especificamente para atingir áreas de difícil acesso, remoção de colônias e subcolônias e injeção de solução cupinicida líquida ou em pó nos locais atacados, nos pisos, telhados, porões, rebaixos, alvenaria, conduítes e em todo o madeiramento em contato direto com as paredes.

**18.2** Os princípios ativos utilizados deverão ser de uso profissional, autorizados pelo Ministério da Saúde e estarem em conformidade com as Normas Técnicas em vigor.

## **19. LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

A obra será entregue totalmente acabada, limpa, inclusive aparelhos e acessórios e livre de qualquer entulho. As instalações serão testadas e verificadas as condições de funcionamento.