



Prefeitura de  
**São Benedito**  
Cidade da Fé, Cidade das Flores

# MEMORIAL DESCRITIVO

Obra de Reforma do Hospital Municipal de São Benedito – CE  
2º etapa

## **1. INFORMAÇÕES PRELIMINARES**

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer as diretrizes que regerão a 2º etapa da reforma do Hospital Municipal de São Benedito - CE, e discriminar materiais e mão de obra que deverão ser empregadas.

## **2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **2.1. PROJETO**

O projeto propõe a 2º etapa da Reforma do Hospital Município de São Benedito – CE.

A reforma deverá obedecer fielmente ao projeto arquitetônico e suas especificações. Os materiais deverão ser de primeira qualidade e a mão de obra executada por empresa competente e legalmente habilitada.

O projeto é composto por este memorial descritivo e pelas seguintes pranchas:

- Projeto arquitetônico – plantas de construção, demolição;
- Projeto elétrico;
- Projeto hidro sanitário;
- Projeto estrutural.

### **2.2. NORMAS TÉCNICAS E RESPONSABILIDADES**

A execução da obra deverá atender a Legislação Municipal, Estadual e normas da ABNT. Na ocorrência de comprovada impossibilidade de adquirir ou empregar materiais especificados neste memorial, sua substituição deverá ser solicitada ao autor do projeto ou responsável técnico pela execução da obra.

### **2.3. OBSERVAÇÕES IMPORTANTES**

Este memorial em muitos casos abaixo descritos é de caráter geral, sendo que talvez não se utilize determinadas técnicas, serviços ou materiais, ou mesmo normas citadas.

### **2.4. OBSERVAÇÕES GERAIS**

A execução, bem como os novos projetos, os projetos de complementações, alterações, cadastramentos, etc. deverão ser registrados no CREA OU CAU, através de ART ou RRT específica para cada caso.

As especificações, os desenhos dos projetos e os memoriais descritivos destinam-se a descrição e a execução dos serviços e obras completamente acabados nos termos deste memorial e objeto da contratação, e com todos os elementos em perfeito funcionamento, de primeira qualidade e bom acabamento. Portanto, estes elementos devem ser considerados complementares entre si, e o que constar de um dos documentos é tão obrigatório como se constasse nos demais.

### **2.5. ASSISTÊNCIA TÉCNICA ADMINISTRATIVA**

A empreiteira obriga-se, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda a assistência técnica e administrativa necessária a imprimir andamento conveniente às obras e serviços.

A responsabilidade técnica da obra será de profissional da área, pertencente ao quadro de pessoal da empresa, devidamente habilitado e destinado no CREA local.

### **2.6. FISCALIZAÇÃO**

O órgão financiador do projeto e a Secretaria de Saúde do Município de São Benedito farão fiscalizações periódicas, com autoridade para exercerem em nome da prefeitura ou órgão financiador, toda e qualquer ação de orientação geral.

A empreiteira é obrigada a facilitar a fiscalização e o acesso a todas as partes da obra. Obriga-se, ainda, a facilitar a vistoria de materiais em depósitos ou quaisquer dependências onde os mesmos se encontrem.

Qualquer reclamação da fiscalização sobre defeito essencial em serviço executado ou material posto na obra será feita ao construtor pelo fiscal através de notificação feita no livro de ocorrências da obra, ou por ofício do Departamento Técnico da SECRETARIA DE OBRAS Municipal. Caso as exigências contidas na notificação não sejam atendidas num prazo de 72 (setenta e duas horas), fica assegurado à fiscalização o direito de ordenar a suspensão das obras e serviços, sem prejuízo das penalidades cabíveis ao construtor e sem que este tenha direito a qualquer indenização.

O construtor é obrigado a retirar da obra, imediatamente após recebimento de notificação da fiscalização, qualquer empregado, operário ou subordinado seu que, conforme disposto na citada notificação, tenha demonstrado conduta nociva ou incapacidade técnica.

A fiscalização e a construtora deverão promover e estabelecer o entrosamento dos diferentes serviços quando houver mais de uma firma contratada na mesma obra, de modo a proporcionar andamento harmonioso da obra em seu conjunto. Em casos complicados a fiscalização terá poderes para decidir as questões, de forma definitiva e sem apelação.

Todas as ordens de serviços e comunicações da fiscalização à empreiteira serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos. Com este fim o construtor manterá na obra um livro de ocorrências, no qual a fiscalização fará anotação de tudo o que estiver relacionado com a execução dos serviços contratados tais como alterações, dias de chuva, serviços extraordinários, reclamações e notificações de reparos, verificação de ferragens (armadura), datas de concretagem e retiradas de formas e/ou escoramentos e demais elementos técnicos ou administrativos de controle da obra.

Após o recebimento provisório da obra, o livro de ocorrências será encerrado pela fiscalização e pela empreiteira e entregue à SECRETARIA DE OBRAS Municipal.

## **2.7. MATERIAIS, MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS**

Todo material a ser utilizado na obra deverá ser novo e de primeira qualidade. A mão de obra deverá ser idônea, de modo a reunir uma equipe homogênea que assegure o bom andamento dos serviços. Deverá haver no canteiro todo equipamento mecânico e ferramental necessário ao desempenho dos serviços.

Para as obras e serviços contratados, caberá à empreiteira fornecer e conservar o equipamento mecânico e o de ferramenta necessários e arregimentar mão de obra idônea, de modo a reunir permanentemente em serviço uma equipe homogênea e suficiente de operários, mestres e encarregados que assegurem progresso satisfatório às obras. Será ainda de responsabilidade da empreiteira o fornecimento dos materiais necessários, todos de primeira qualidade e em quantidade suficiente para conclusão das obras no prazo fixado em contrato.

O construtor só poderá usar qualquer material depois de submetê-lo ao exame e aprovação da fiscalização, a quem caberá impugnar seu emprego, quando estiver em desacordo com as especificações e projetos. O emprego de qualquer marca de material não especificado só se fará mediante solicitação por escrito do construtor e autorização também por escrito da fiscalização.

Se circunstâncias ou condições locais tornarem aconselhável a substituição de alguns dos materiais especificados por outros equivalentes, esta substituição poderá efetuar-se desde que haja expressa autorização, por escrito, da fiscalização, para cada caso particular.

Obriga-se o construtor a retirar do recinto das obras quaisquer materiais porventura impugnados pela fiscalização, dentro de um prazo não superior a 72 (setenta e duas horas) a contar da notificação.

## **2.8. SERVIÇOS EXTRAORDINÁRIOS**

Possíveis acréscimos de serviços a serem executados, deverão ser de prévio conhecimento e aprovação por escrito da fiscalização, que deles dará ciência à administração

da SECRETARIA DE OBRAS Municipal.

Os preços destes serviços serão os mesmos da proposta de preços do construtor, atualizados monetariamente nos mesmos termos e índices previstos no contrato. Quando não constarem do orçamento original, serão pagos pelos preços vigentes à época de sua execução na tabela da SECRETARIA DE OBRAS Municipal.

## **2.9. SERVIÇOS SUPRIMIDOS**

Os eventuais decréscimos de serviços, cuja não execução seja determinada pela fiscalização com prévia ausência da administração da SECRETARIA DE OBRAS Municipal, terão seus preços deduzidos do orçamento inicial pelo mesmo valor ali estipulado.

## **2.10. TÉRMINO - RECEBIMENTOS**

Quando as obras ficarem concluídas, de acordo com o contrato, será lavrado um Termo de Recebimento Provisório da mesma. Este Termo será elaborado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da SECRETARIA DE OBRAS Municipal, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O Termo de Recebimento definitivo das obras e serviços contratados será lavrado 90 (noventa) dias após o recebimento provisório, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da fiscalização referentes a defeitos e imperfeições que venham a ser verificados em qualquer elemento das obras e serviços executados.

À época do Recebimento definitivo deverão estar solucionadas todas as reclamações porventura feitas quanto à falta de pagamento de operários, fornecedores de material e prestadores de serviços empregados na edificação, inclusive no que disser respeito à Previdência Social, CREA, FGTS, Imposto sobre Serviços, Imposto Sindical e PIS.

O Termo de Recebimento definitivo será lavrado em três vias de igual teor, assinadas pela comissão de recebimento designada pela direção da SECRETARIA DE OBRAS Municipal, devendo a terceira via ser entregue ao construtor.

O prazo de responsabilidade civil pela execução e solidez da obra a que se refere o artigo 1245 do Código Civil Brasileiro (cinco anos), será contado a partir da data do Termo de Recebimento definitivo.

## **2.11. SUBEMPREITADAS**

O construtor não poderá sub-empregar as obras e serviços no seu todo, podendo fazê-lo parcialmente para cada serviço, após consulta por escrito e aquiescência da SECRETARIA DE OBRAS Municipal. O fato de o serviço ser executado por sub-empregado não eximirá, no entanto, o construtor de sua responsabilidade direta pelo serviço perante o proprietário.

## **2.12. SEGUROS E ACIDENTES**

Será exclusivamente da empreiteira a responsabilidade por quaisquer acidentes nos trabalhos de execução das obras e serviços contratados, uso indevido de patentes registradas e, ainda que resultante de caso fortuito e por qualquer causa, a destruição ou danificação da obra em construção até a definitiva aceitação dela pela SECRETARIA DE OBRAS Municipal.

Caberão ao construtor, ainda, as indenizações eventualmente devidas a terceiros por fatos decorrentes dos serviços contratados, ainda que ocorridos na via pública.

## **2.13. LICENÇAS E FRANQUIAS**

O construtor é obrigado a obter todas as licenças, aprovações e franquias necessárias aos serviços que contratar, pagando os emolumentos prescritos por lei e observando as leis, regulamentos e posturas referentes à obra e à segurança pública, bem como atender ao pagamento de seguro de pessoal, despesas decorrentes das leis trabalhistas e impostos, de consumo de água e energia e tudo o mais que diga respeito às obras e serviços contratados.

Obriga-se, ainda, ao cumprimento de quaisquer formalidades e ao pagamento de multas porventura impostas pelas autoridades, mesmo daquelas que, por força de dispositivos legais,

sejam atribuídas ao proprietário.

A observância de leis, regulamentos e posturas a que se refere este item abrange também as exigências do Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), especialmente no que se refere à colocação de placas contendo os nomes dos profissionais responsáveis pelos projetos e pela execução das obras.

Os comprovantes dos pagamentos mencionados neste item LICENÇAS e FRANQUIAS deverão ser exibidos à fiscalização mensalmente e por ocasião da emissão da última fatura, sob pena de ter as faturas retidas até o cumprimento desta obrigação.

Os projetos aprovados pelos órgãos competentes, juntamente com o 'HABITE-SE', serão fornecidos ao proprietário quando do recebimento provisório da obra.

#### **2.14. DISCREPÂNCIAS E INTERPRETAÇÕES**

Para efeito de interpretação entre os documentos contratuais, fica estabelecido que:

Em caso de divergência entre o presente Caderno de Encargos e o Contrato de Serviços, prevalecerá este último.

Em caso de divergência, erro ou supressão de serviços entre o orçamento e qualquer um dos projetos, prevalecerá o que demonstra neste último.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Caderno de Encargos ou dos desenhos dos projetos, a dúvida será dirimida pela fiscalização.

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

#### **2.15. RECURSOS E ARBITRAGEM**

De qualquer decisão da fiscalização sobre assuntos não previstos no presente Caderno, nas especificações inerentes a cada obra ou no Contrato para execução dos serviços, caberá recurso à direção da PREFEITURA, para a qual deverá apelar à empreiteira todas as vezes que se julgue prejudicada.

### **3. MEMORIAL DESCRITIVO**

#### **3.1. SERVIÇOS PRELIMINARES.**

- **DAS DEMOLIÇÕES**

Correrá por conta da Empreiteira todo o serviço de demolição eventual e de pisos necessários ao bom andamento desta obra de reforma

- **DA PLACA DA OBRA**

A placa seguirá o padrão determinado pela FISCALIZAÇÃO que segue e terá dimensões de 3,00mx2, 00m, sua execução será de responsabilidade do Construtor, que deverá fixá-la em local visível.

#### **3.2. MOVIMENTO DE TERRA.**

A execução dos trabalhos obedecerá às prescrições da NBR - 6122.

Ficam a cargo do construtor as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de preparo do terreno, escavações e aterro, seja qual for a distância média e o volume considerado, bem como o tipo de veículo utilizado.

- **DAS ESCAVAÇÕES**

As escavações serão convenientemente isoladas, escoradas, e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1,50 m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização garantindo-se todas as providências cautelares aconselháveis à

segurança dos operários e das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas. As valas das fundações deverão seguir as dimensões mínimas de 0,40m de largura por 0,30m de profundidade, sob todos os alinhamentos das elevações do prédio.

Compete à CONTRATADA verificar a taxa de trabalho do solo e compatibilizar as fundações a estas.

- **DO REATERRO**

Os trabalhos de aterro e reaterro serão executados com material adequado às taxas de serviço operacionais do prédio, devendo ser dispostos em camadas sucessivas de altura máxima de 0,20m, copiosamente molhadas e energeticamente apiloadas com malho de 30 a 60 kg ou compactador mecanizado tipo placa vibratória (SAPO).

O material de aterro devera apresentar um CBR (Índice de Suporte Califórnia) da ordem de 30%.

O aterro será sempre compactado até atingir um “grau de compactação” de no mínimo 95%, com referencia ao ensaio de compactação normal de solos, conforme NBR - 7182.

O controle tecnológico da execução do aterro será procedido de acordo com a NBR 5681.

Na execução dos referidos serviços de aterro e reaterro haverá precauções para evitar-se quaisquer danos nos trabalhos de impermeabilização, paredes ou outros elementos verticais que devam ficar em contato com o material de aterro.

### **3.3. ALVENARIA DE ELEVAÇÃO**

#### **3.3.1. Alvenaria de tijolo furado**

Alvenaria de elevação será em tijolo cerâmico oito furos 9x19x19cm, assentados com argamassa de cimento e areia, todos os vão de porta e janelas levará vergas e contra vergas reta de concreto armado nas empenas que passarem a coberta receberá chapim de concreto.

### **3.4. COBERTA**

#### **3.4.1. Telhas**

As telhas será zincada tipo ondulada ou trapezoidal inclinação  $l=12\%$ ,  $e=5,0\text{mm}$ .

### **3.5. ESQUADRIAS**

#### **3.5.1. Esquadrias de Madeira**

As portas que serão fixas nas divisórias de granito será de madeira compensada com larguras especificadas no projeto acabamento revestimento melaminico fórmica branca. As porta de madeira serão do tipo Paraná , os forramentos serão executados em madeira maciça-acabamento em pintura. A seção das peças varia de 15 a 17 cm de largura com espessura de 3,5 mm.

Os alisares serão executados em régua de madeira, confeccionados no mesmo padrão dos forramentos, seção de 5 cm de largura por 1,5 cm de espessura. Toda a madeira a ser empregada deverá ser seca, isenta de defeitos como rachaduras, falhas, empenamentos, lascas ou outros. Não serão admitidas madeiras ainda não totalmente secas, trincadas ou manchadas e com nós. Em caso de recuperação de esquadrias de madeira, todas as esquadrias deveram ser reparadas e recuperadas, com material de primeira qualidade em perfeito funcionamento; vedação estanqueidade para resistir às chuvas e intempéries.

#### **3.5.2. Esquadrias de Alumínio.**

As barras e perfis de aço serão extrudados e não apresentarão empenamentos, defeitos de

superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado. O alumínio será natural ou anodizado, conforme especificado no projeto arquitetônico. Nenhum perfil estrutural ou contra-marco apresentará espessura inferior a 1,6mm. A fim de evitar vibrações, atritos e ruídos. Nas esquadrias de alumínio não será permitido o contato direto entre elementos de cobre ou metais pesados com o alumínio. Far-se-á isolamento por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, plástico, betume asfáltico, metalização a zinco ou qualquer outro processo satisfatório. Nas esquadrias de alumínio anodizado, a película de óxido artificial (anodização) conterà acetato de níquel (em casos especiais serão exigidos testes em amostras para verificação do recobrimento mínimo de 15 micra). A anodização deverá ser preferivelmente de acabamento fosco. Recomenda-se que os caixilhos de alumínio sejam colocados somente após a conclusão dos serviços de pedreiro. Após a colocação, os caixilhos deverão ser protegidos com aplicação provisória de vaselina industrial, óleo ou tinta filme, os quais serão removidos no final da obra.

### 3.5.3. Vidro

Os serviços de vidraçaria serão executados rigorosamente de acordo com os detalhes do projeto arquitetônico e com as disposições constantes nas normas NBR 7199 e NBR 7210. As chapas serão manipuladas de modo a não entrar em contato com materiais duros, capazes de acarretar defeitos em suas superfícies e bordos. O armazenamento das chapas na obra será em local adequado, abrigado de umidade. Serão assentes de modo a ficar com as ondulações na horizontal. Serão fornecidos nas dimensões exatas: evitar o corte no local da construção. As bordas da corte serão esmerilhadas. Não se empregará vidro comum com bordas livres (usar vidro temperado).

### 3.5.4. Esquadrias de Ferro

Na fabricação de grades de ferro ou aço serão empregados perfis singelos, do tipo barra chata, quadrada ou redonda. Para os demais tipos de esquadrias serão usados perfilados, dobrados a frio, com espessura mínima de 2 mm. O gradil para confecção de Portões, serão executados com perfil singelo quadrado de  $\frac{3}{4}$ " x  $\frac{3}{4}$ ", para a moldura de contorno e de  $\frac{3}{4}$ " x  $\frac{1}{4}$ " para o fechamento (estrutura mínima).

## 3.6. REVESTIMENTOS

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso. As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos. Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, apurados, nivelados e com as arestas vivas. Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar mescla mecânica, será permitido o amassamento manual. O amassamento manual será feito de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas, impermeáveis e resistentes. Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes do seu emprego. As argamassas contendo cimento deverão ser usadas dentro de 2 horas e 30 minutos, a contar do primeiro contato do cimento com a água. As argamassas com cal, contendo pequena porção de cimento, deverão ser realizadas no momento de emprego. Será rejeitada e inutilizada toda argamassa que apresentar vestígio de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la. A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada. Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química desses materiais.

Argamassas para Paredes Internas e Externas.

### 3.6.1. Chapisco



Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4 - espessura 5,0mm; O chapisco comum será executado com argamassa, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm.

### **3.6.2. Reboco**

Após o chapisco a parede será rebocada argamassa de cal hidratada e areia sem peneiramento traço 1:4,5 - espessura 5,0mm; Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente. Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

### **3.6.3. Emboço**

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

Antes da execução do emboço serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço.

### **3.6.4. Cerâmica**

Onde será aplicado revestimento cerâmico as paredes deverão receber chapisco e emboço, conforme descrito anteriormente. Em caso de paredes existentes o revestimento existente deverá ser totalmente demolido para a execução do serviço. As cerâmicas serão assentadas com argamassa mista de cimento, cal Hidratada e areia fina. O assentamento das cerâmicas deverá ser em massa corrida e formando reticulado com juntas rigorosamente alinhadas, estando as verticais em prumo e as horizontais em nível, com arremate inferior. Não será aceito pela fiscalização assentamento "no bolão". As cerâmicas a serem cortadas ou furadas para passagem de canos, colocação de torneira, registros e outros elementos de instalação não apresentar rachaduras nem emendas. Nos espaçamentos entre as cerâmicas serão usados espaçadores de juntas. Não serão aceitas peças que apresentarem qualquer defeito. A cerâmica deverá ser devidamente rejuntada com cimento branco, espessura 3 mm.

### **3.6.5. Argamassas para Tetos**

O teto em laje pré-moldada, ante de ser revestido, receberá chapisco com argamassa de cimento e areia sem peneiramento, traço 1:3 - espessura 5,0mm; Em seguida receberá reboco com argamassa de cal hidratada e areia peneirada traço 1:2 - espessura 5,0mm.

## **3.7. PISOS**

Os pisos levarão previamente uma camada regularizadora e impermeabilizante de argamassa ou concreto conforme o caso. As canalizações, que devem passar sob o piso e que serão instaladas na camada de regularização, sobre esta tubulação deverá ser colocada uma malha de arame galvanizado armando-se o piso para evitar trincas futuras.

### **3.7.1. Piso Morto**

O piso morto será executado uma camada de concreto simples  $f_{ck}=13,5\text{Mpa}$  (cimento,

areia e brita) com espessura de 7,0cm e traço 1:3:5. Será executado somente após o aterro estar devidamente nivelado e apiloado e depois de colocadas as canalizações que passam por baixo do piso. Após o piso morto será colocada uma camada de argamassa traço 1:3 (cimento e areia) com espessura de 2,0cm para a regularização da superfície.

### **3.7.2. Piso Cerâmico**

Nos locais indicados no projeto, serão colocadas cerâmicas esmaltadas em tamanho (35,0x35,0)cm e (30,0x30,0)cm na cor BRANCA ou na Cor definida pela Fiscalização assentes juntas a prumo com argamassa mista de cimento e areia, traço 1:4. As cerâmicas deverão ficar imersas em água por no mínimo 24 horas antes de sua aplicação. Posteriormente, as juntas deverão ser emassadas com pasta de cimento comum com espessura mínima de 4 mm. Posteriormente ao assentamento, as juntas deverão ser emassadas com pasta de cimento comum com espessura máxima de 2,5mm. A cerâmica deverá se apresentar limpa e sem umidade para a aplicação do rejunte. As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas; As juntas serão do tipo seca, preenchidas com massa plástica na tonalidade do piso; Não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de cinco dias do seu assentamento; Não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

Será aplicada também uma cerâmica 30x30cm com elementos antiderrapantes.

### **3.7.3. Piso Industrial**

O Piso Industrial executado será com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência a abrasão e a compressão, do tipo Korodur ou similar, com no mínimo 12mm de espessura e na cor cinza. A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, nas dimensões de 27x3mm, conforme padrão recomendada pelo fabricante, e com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3. Em seguida, deverá ser executada a base com argamassa cimento e areia grossa, traço 1:3, aplica-se então a camada final, constituída pela mistura dos agregados e cimento com uma espessura de 3,0cm. O polimento da superfície será executado com máquinas polimetrizes equipadas com esmeril.

### **3.7.4. Soleira de Granito**

As soleiras serão de granito com largura 15,0cm. A espessura das soleiras será de 2cm e o assentamento se fará com argamassa A17 ou A18. Ou conforme projeto e detalhes apresentados como outras soluções.

### **3.7.5. Piso Cimentado Liso**

O piso cimentado será executado após aplicação de lastro de concreto regularizado. Este piso possuirá espessura de 1,50cm, será executado com argamassa de cimento e areia em módulos de 1,00x1,00m, delimitado por juntas plásticas de (27x3)mm.

### **3.7.6. Piso Cimentado Rústico**

O piso cimentado rústico será executado após aplicação de lastro de concreto regularizado. Este piso possuirá espessura de 3,00cm, será executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 com preparo manual.

### **3.7.7. Piso Intertravado**

Toda a pavimentação externa onde existirá tráfego de veículos será executada com blocos de concreto Intertravado, tipo tijolinho na cor natural e resistência de 25 Mpa.

## **3.8. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

Os serviços serão executados em perfeito acordo com os projetos e especificações fornecidos. Qualquer alteração ou adaptação do projeto ou especificação só será feita com prévia autorização da PMF, através do departamento técnico.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT específicas para cada tipo de instalação. Deverá obedecer, ainda, às disposições constantes de atos legais do estado e dos municípios.

Na execução de qualquer serviço deverão ser atendidas as recomendações e prescrições dos fabricantes para os diversos materiais.

Não se permitirá a concretagem de tubulações dentro de colunas, pilares ou outros elementos estruturais. As buchas e caixas necessárias à passagem prevista de tubulações através de elementos estruturais deverão ser executadas e colocadas antes da concretagem.

Sob nenhuma hipótese se permitirá a curvatura de dutos a quente em substituição ao uso das conexões.

As tubulações passarão a distâncias convenientes de qualquer baldrame ou fundação, a fim de se prevenir a ação de eventuais recalques.

As cavas abertas no solo para o assentamento de canalizações só poderão ser fechadas após verificação, pela fiscalização, das condições das juntas, tubos, níveis e declividade.

- **A REDE DE ÁGUA**

As canalizações de água não poderão passar dentro de fossas, sumidouros, caixas de inspeção e nem ser assentadas em valetes de canalização de esgoto.

A não ser quando especificado em contrário, a canalização de água será executada em tubos de PVC rígido soldáveis.

Nos tubos com juntas soldáveis não serão feitas roscas, sendo empregado adesivo na junção das partes a serem soldadas, após lixamento e limpeza das mesmas.

As tubulações, antes do fechamento dos rasgos das alvenarias, serão lentamente cheias de água, para eliminação completa de ar, e em seguida submetidas à prova de pressão interna. Essa será feita com água sob pressão igual a 1:5 vezes a pressão estática máxima na instalação e deve durar um mínimo de 5 (cinco) horas, sem que a tubulação acuse qualquer vazamento.

- **DAS BANCADAS.**

Todas as bancadas e balcões, deverão ser em granito cinza.

Nas Salas de Utilidades serão utilizadas Bancadas em Aço Inoxidável inox (AISI 304), ideal para uso hospitalar, com acabamento polido. Essas bancadas devem ser dotadas de pia de lavagem e de pia de despejo com ducha higiênica, com válvula de descarga, e tubulação de esgoto de 100 mm – conf. projeto hidrossanitário.

A pia de despejo deve ser redonda, embutido na bancada – conf. detalhe em projeto. Fabricado em aço inox AISI 304, liga 18.8, chapa 1 mm, acabamento polido e com tampa do mesmo acabamento.

- **DOS REGISTROS E VÁLVULAS**

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada. Os registros de gaveta serão empregados no interior das edificações - alimentação dos sanitários, cozinhas, copas etc. Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros e mictórios.

- **DAS LOUÇAS, METAIS E ACESSÓRIOS**

Todas as louças sanitárias serão de argila vitrificada de primeira qualidade na cor branca. Os aparelhos e acessórios não poderão apresentar quaisquer defeitos de moldagem, usinagem ou acabamento. As arestas serão perfeitas, as superfícies de metal serão isentas de esfoliações, rebarbas, bolhas e, sobretudo, depressões, abaulamentos ou grânulos. Os esmaltes serão perfeitos, sem escorrimientos, falhas, grânulos ou ondulações e a coloração será absolutamente uniforme. A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e



acessórios será de grés porcelânico, atendendo rigorosamente à EB-44/ABNT. Os artigos de metal para equipamentos sanitários e demais utilizações serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeito de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às suas sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas. As barras de apoio para deficientes dos boxes dos WC's deverão ser em tubos aço inox e colocadas conforme normas da ABNT de Acessibilidade.

- **DAS RÉGUA DE GASES MEDICINAIS**

Em alguns locais serão utilizadas régua de para gases, cujo objetivo é distribuir a rede elétrica e/ou de gases medicinais, facilitando a conexão de equipamentos médicos e acessórios. As principais áreas de aplicação destes produtos são: Leitos de internação, Salas de Recuperação, etc.

Terão acabamento em Alumínio anodizado; Conectores de saída, conforme a norma ABNT; Alguns itens poderão ser solicitados em sua composição, de acordo com o uso a que se destinam: Chamada de enfermagem; Tomadas elétricas; Luz direta; Luz indireta; Suporte para bomba de infusão; Suporte para soro; Ponto de telefonia; Ponto de informática; Interruptores; etc.

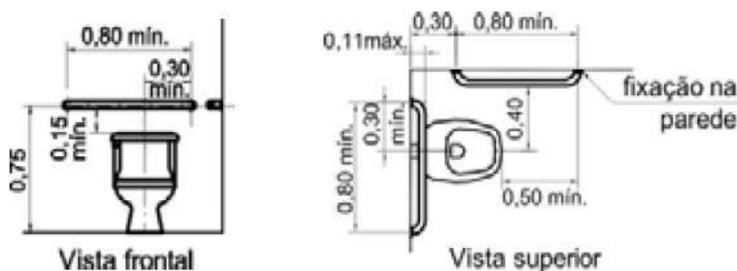
- **DOS ACESSÓRIOS PARA ACESSIBILIDADE:**

Alguns acessórios estão previstos para garantir a acessibilidade dos portadores de necessidades especiais.

Os sanitários e banheiros identificados em projeto terão barras de apoio para deficientes físicos de acordo com a NBR 9050.

As barras horizontais em aço inox 304, acabamento de superfície com polimento, comprimento de 80 cm (de eixo a eixo) e diâmetro de 3,2cm, com resistência mínima de 1,5kN, de acordo com as normas pertinentes. A barra será fornecida completa, com suportes, flanges e parafusos em aço inox para fixação em parede. Devem estar firmemente fixadas nas paredes a uma distância mínima destas de 4 cm da face interna da barra.

No caso de bacias com caixa acoplada, deve-se garantir a instalação da barra na parede do fundo, de forma a se evitar que a caixa seja utilizada como apoio. A distância mínima entre a face inferior da barra e a tampa da caixa acoplada deve ser de 0,15 m.

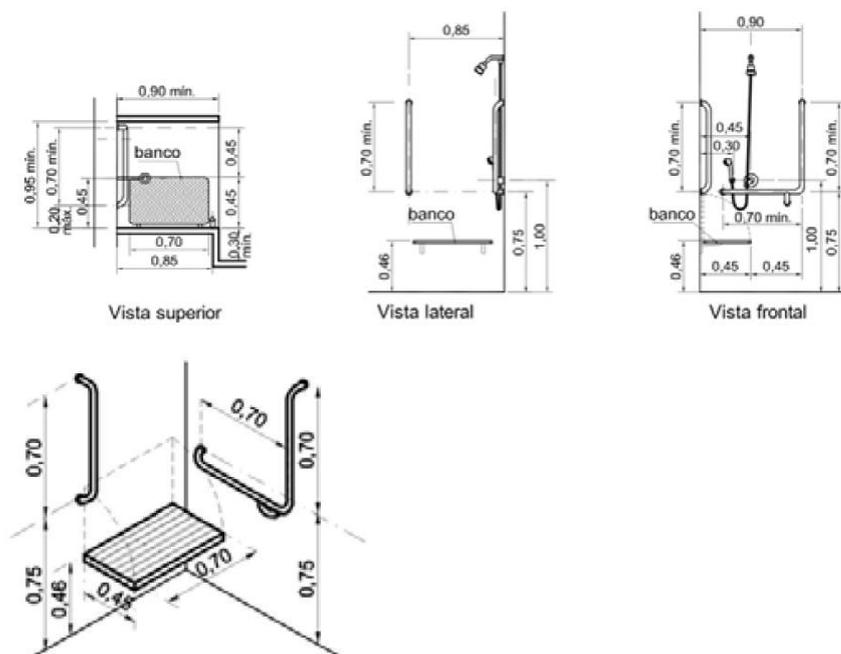


Imagens referenciais para instalação. Fonte: NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (figura 116, figura 118).

Para a área dos chuveiros, os boxes devem ser providos de banco articulado para cima, com cantos arredondados e superfície antiderrapante impermeável, ter profundidade de 0,45 m, altura de 0,46 m do piso acabado e comprimento de 0,70 m. O banco e os dispositivos de fixação devem suportar um esforço de 1,5 kN. Os boxes para chuveiros devem ser providos de barras de apoio em "L" com segmentos das barras de 0,70 m de comprimento. Na parede de fixação do banco deve ser instalada uma barra vertical com altura de 0,75 m do piso acabado e comprimento de 0,70 m, a uma distância de 0,85 m da parede lateral ao banco.

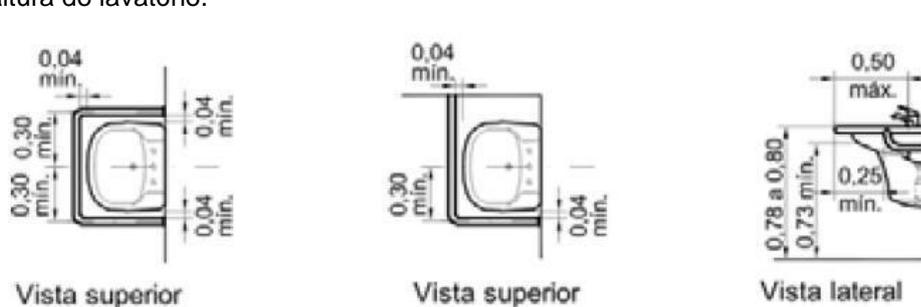


Prefeitura de  
**São Benedito**  
Cidade da Fé, Cidade das Flores



Imagens referenciais para instalação. Fonte: NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (figura 129, figura 130B).

Os lavatórios devem possuir barra de apoio em “U” em aço inox, diâmetros 11/4' com dimensões internas de comprimento 63,5cm x profundidade 51,5 cm, para fixação na parede na mesma altura do lavatório.



Imagens referenciais para instalação. Fonte: NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos (figura 136).

- **DAS CORTINAS DIVISÓRIAS DE LEITO:**

Cortina divisória de leito hospitalar em PVC FTA de alta espessura (0,30mm), proteção antifungos e bactérias, não propaga chamas. Superfície lisa e de fácil limpeza. Com tela superior 100% Poliéster para garantir ventilação e luminosidade.

- **DOS DISPENSERES PARA SABONETE LÍQUIDO, ÁLCOOL GEL E PAPEL TOALHA:**

Sob todas as pias deverão ser instalados 01 Dispenser para Sabonete líquido, 01 dispenser para álcool gel, e 01 dispenser para papel toalha interfolhado constituído de plástico abs de baixa densidade, com alta resistência ao impacto.

### 3.9. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

A execução das instalações elétricas e de telecomunicações obedecerá rigorosamente aos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes, bem como a legislação técnica brasileira em vigor (Normas ABNT) e concessionárias locais (Coelce e Telemar).

O construtor deverá submeter, em tempo hábil, o (s) projeto(s) de instalações às concessionárias ou entidades locais com jurisdição sobre o assunto. Qualquer alteração imposta pela autoridade competente deverá ser aceita e comunicada à PMF para que sejam feitas as retificações no(s) projeto(s).

Não se executará qualquer tubulação telefônica sem que o projeto de instalação telefônica tenha sido aprovado (Normas Telebrás No. 222-3115-01/02). Segundo esta norma o construtor deverá solicitar a vistoria das tubulações de telefones tão logo estejam em condições de uso e não apenas ao término da obra, possibilitando desta forma que os cabos e fios telefônicos já estejam instalados quando da conclusão da edificação.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados, cabendo ao construtor a total responsabilidade pelo perfeito funcionamento da mesma.

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

A fixação dos equipamentos a serem instalados será cuidadosamente executada para que fiquem presos firmemente. Para isto, os meios de fixação ou suspensão deverão ser condizentes com a natureza do suporte e com o peso e as dimensões do equipamento.

Os materiais a serem empregados na execução das instalações serão os rigorosamente adequados à finalidade em vista e devem satisfazer às especificações e normas da ABNT que lhes sejam aplicáveis.

Cuidados especiais deverão ser tomados para proteção das partes vivas expostas dos circuitos e do equipamento elétrico.

Para evitar contatos acidentais estas partes vivas devem ser cobertas com invólucro protetor ou colocadas fora do alcance normal das pessoas não qualificadas. Também deverão receber proteção as partes do equipamento elétrico que, em operação normal, possam produzir faíscas, centelhas, partículas em fusão, etc.

Serão usados métodos de instalação adequados e materiais especiais quando a instalação tiver que ser executada em:

- Lugares úmidos ou molhados.
- Locais expostos às intempéries ou ação de agentes corrosivos.
- Ambientes sujeitos a incêndios ou explosões, pela natureza da atmosfera local.
- Dependências onde os materiais fiquem sujeitos a temperatura excessivas.

As redes de tubulações, quadros, etc., deverão estar ligadas a terra por sistema independente do "terra" do pára-raios, o eletroduto de terra será executado de acordo com o disposto no item 13; 5 da NBR 5410 ABNT e deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não ultrapassar o valor de 5 (cinco) ohms com o condutor de terra desconectado. Após a execução da instalação esta resistência de contato será medida, não podendo ser superior a 25 (vinte e cinco) ohms.

Antes da concretagem, a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obturada em suas extremidades livres, a fim de evitar penetração de detritos e umidade. Tal precaução deverá também ser tomada quando da execução de qualquer serviço que possa ocasionar a obstrução da tubulação.

As instalações elétricas e de telecomunicações só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas às redes das concessionárias locais.

O construtor executará todos os trabalhos complementares da instalação elétrica ou correlato, preparo, fechamento de recintos para cabines e medidores, aberturas e recomposição de rasgos para condutos e canalizações e todos os arremates decorrentes da instalação elétrica.

- **DOS CONDUTORES**

Os condutores serão instalados de forma a não ficarem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência ou com a do isolamento ou revestimento. Nas deflexões serão curvados com raios maiores ou iguais ao mínimo admitido para o seu tipo.

Todas as emendas dos computadores serão feitas nas caixas, não se permitindo, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos. Serão executados de modo a assegurarem contato elétrico perfeito por meio de conectores. O isolamento das emendas e derivações deverá manter as mesmas características dos condutores usados.

Para conectores de seção igual ou menor que a de 10mm<sup>2</sup> (8 AWG) ligações aos bornes de aparelhos e dispositivos poderão ser feitas diretamente, sob pressão de parafuso, enquanto que para os fios de bitola superior deverão ser usados terminais adequados.

A instalação, quando concluída, deverá estar livre de curtos circuitos e de "terras" não previstas nesta especificação. Para ensaio, são indicados os seguintes dados de resistência, de isolamento, que assegurarão um fator de segurança razoável:

Circuitos de condutores 1,5mm<sup>2</sup> ou 2,5mm<sup>2</sup> - 1 milhão de ohms.

Circuito de condutores 6,00m<sup>2</sup> ou seções maiores, resistência baseada no limite de condução de corrente, na forma a seguir:

25 a 50 amperes	-	250 mil ohms.
51 a 100 amperes	-	100 mil ohms.
101 a 200 amperes	-	50 mil ohms.
201 a 400 amperes	-	25 mil ohms.
401 a 800 amperes	-	12 mil ohms.
Acima de 800 amperes	-	5 mil ohms.

Os valores acima deverão ser determinados estando todos os quadros ou painéis de distribuição, porta fusíveis, chaves e dispositivos de proteção em seus lugares. Caso estejam conectados os aparelhos de iluminação e de utilização (consumidores) em geral, a resistência mínima permitida será a metade do valor especificado acima.

Os condutores de terra deverão ser retos, sem emendas e ter o menor comprimento possível. Não devem conter chaves ou quaisquer dispositivos de interrupção e devem ser devidamente protegidos por eletrodutos rígidos ou flexíveis nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas. Poderão ou não fazer parte do cabo alimentador do equipamento fixo, desde que observadas às condições já referidas neste item.

Em equipamentos elétricos fixos e suas estruturas as partes metálicas expostas que, em condições normais, não estejam sob tensão, deverão ser ligadas a terra quando:

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

O equipamento for suprido por meio de instalação em condutos metálicos.

O equipamento estiver instalado em local úmido.

O equipamento estiver instalado em contato com a estrutura metálica ou sobre ela.

O equipamento opere com um terminal a mais de 150 Volts contra a terra.

As partes metálicas dos equipamentos a seguir discriminados que em condições normais não estejam sob tensão devem ser ligadas a terra:

Caixas de equipamentos de controle ou proteção de motores.

Equipamentos elétricos de elevadores e guindastes.

Carcças de geradores e motores de instrumentos musicais amperados eletricamente, exceto a do gerador quando efetivamente isolado da terra e do motor que o aciona.

Estruturas de quadros de distribuição ou de medição.

O condutor de ligação a terra deverá ser preso ao equipamento por braçadeiras, orelhas, conectores, ou qualquer, meio mecânico conveniente, que assegure o contato elétrico perfeito e permanente. Não deverão ser usados dispositivos que dependam do uso de solda de estanho.

A enfição só será executada após o revestimento completo das paredes, tetos e pisos, quando serão retiradas as obstruções das tubulações e após colocação das esquadrias. Toda a tubulação será limpa e seca pela passagem de buchas embebidas em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição os condutores deverão ser lubrificados com talco ou parafina.

- **DOS CONDUTOS E CAIXAS**

É obrigatório o emprego de eletrodutos (PVC rígido tigre ou Amanco) em toda a instalação.

Os eletrodutos serão colocados antes da concretagem.

Os eletrodutos serão cortados a serra e terão seus bordos limados para remoção das

rebarbas.

A junção dos 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 "não secativo".

A tubulação deverá ser instalada de modo a não formar cotovelos ou depressões e deve apresentar ligeira e contínua declividade para as caixas.

Os eletrodutos de diâmetro até 25mm, poderão ser curvados, não devendo as curvas ter raio inferior a 6 vezes seu diâmetro. Os de bitola superior a 25mm levarão, obrigatoriamente, conexões curvas pré-fabricadas, em todas as mudanças de direção. Serão descartados todos os tubos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.

Os eletrodutos, quando por fator condicionante do projeto arquitetônico correrem aparentes, serão convenientemente fixados por braçadeiras, tirantes ou outro dispositivo que lhes garanta perfeita estabilidade.

Poderão ser empregados eletrodutos rígidos em todos os casos, com exceção de instalações externas ou sujeitas a condições corrosivas.

Os eletrodutos rígidos deverão ser emendados por meio de luva atarraxadas em ambas as extremidades a serem ligadas. Estas extremidades serão introduzidas na luva até se tocarem, o que assegurará a continuidade da superfície interna da canalização.

Poderão também ser emendados por outro processo que garanta continuidade elétrica, resistência mecânica igual a do tubo sem emenda, vedação equipamento à da luva e continuidade da superfície interna.

Não será empregadas curvas com reflexão maior que 90 graus.

Em cada trecho de canalização (entre duas caixas, entre extremidades ou entre extremidade e caixa) poderão ser feitas, no máximo, três curvas de 90 graus ou seu equivalente até o máximo de 270 graus.

Pontos de emprego obrigatório de caixas:

Pontos de entrada ou saída de condutores exceto pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em conduto. Nestes casos arrematar com bucha adequada.

Pontos de emenda ou derivação de condutores.

Pontos de instalação de aparelhos e dispositivos.

As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes. Serão obturadas com papel ou serragem, para evitar a penetração de argamassa.

Só poderão ser abertos os olhais das caixas destinadas a receber ligações de eletrodutos.

As caixas embutidas nas paredes deverão ser niveladas e aprumadas e facear o parâmetro de alvenaria, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento.

### 3.9.1. Luminárias

No Hospital está previsto a utilização de luminárias para lâmpadas de LED. A escolha do LED se deve aos seguintes fatos:

Economia de energia em comparação com as soluções de iluminação tradicionais;

A sua vida útil é muito superior à das lâmpadas incandescentes e fluorescentes, variando de 25.000h a 50.000h;

E por seu compromisso com meio ambiente, por não demandarem tratamento especial em sua fabricação ou descarte, já que são consideradas lixo comum. E por não possuírem em sua composição substâncias tóxicas, nem mercúrio, nem filamentos.

Luminária de sobrepor com barra de LED. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Difusor em acrílico translúcido.

Para as Salas de Cirurgia serão adotadas luminárias vedada de sobrepor. Corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca e refletor em alumínio anodizado de alto-brilho (reflexão total de 86%). Difusor em vidro temperado transparente com moldura em chapa de aço parafusada na cor branca. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

- DAS CHAMADAS DE ENFERMAGEM:



Na cabeceira dos leitos deverão ser instalados pontos de campainha, e na porta dos quartos, iluminação auxiliar de emergência. A campainha servirá para acionar a chamada de enfermagem, com indicação do leito no posto de enfermagem por sistema informatizado que além de alertar a chamada, registra os horários de chamada e atendimento.

### **3.10. PINTURAS.**

#### **3.10.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.**

A pintura será aplicada sobre o substrato composto por chapisco e massa única e posterior aplicação de massa corrida acrílica, após secagem completa da massa única.

Só serão aplicadas tintas de primeira linha de fabricação, e de linha Hospitalar.

#### **3.10.2. EMASSAMENTO E PINTURA DO FORRO.**

Deve ser utilizada a massa corrida PVA devendo ser aplicada em camadas finas, corrigindo as imperfeições da superfície, até obtê-la lisa e nivelada. Aplicar 02 demãos com intervalo de 3 horas. O forro deve ser previamente selado com Fundo Preparador Base Água. A pintura deve ser com tinta acrílica fosca – 03 demãos na cor branca.

#### **3.10.3. EMASSAMENTO DE PAREDES COM MASSA ACRÍLICA.**

Deve ser utilizada massa acrílica branca, primeira linha, de fácil aplicação, elevada consistência, secagem rápida, ótima aderência, resistência à alcalinidade e a ação de intempéries.

**Utilização:** Em todos os ambientes, em que não houver especificação particular.

#### **3.10.4. TINTA ACRÍLICA SEMI-BRILHO LINHA HOSPITALAR.**

Tinta látex acrílica semi-brilho, de primeira linha, linha hospitalar, sem cheiro, com aditivo antimicrobiano que evita proliferação de micro-organismos, de rápida secagem, boa impermeabilidade e mínimo respingamento.

**Utilização:** Em todos os ambientes, em que não houver especificação particular.

#### **3.10.5. ESMALTE SINTÉTICO ACETINADO.**

Tinta esmalte sintético acetinado, de primeira linha, a ser utilizado nos marcos e guarnições em cor similar à do revestimento em laminado melamínico das portas.

#### **3.10.6. PINTURA EPÓXI**

Tinta epóxi, primeira linha, resistente à lavagem, ao uso de desinfetantes, não podendo ser aplicada com pincel.

Deverá ser utilizada nas seguintes áreas: salas de utilidades; copas; depósitos de materiais de limpeza; postos de enfermagem; Salas de Cirurgia; Salas de preparo de equipamentos e materiais; Sala de recepção, descontaminação e lavagem de materiais; Sala de Esterilização química líquida; Área de preparo de material e roupa limpa; Sala de Armazenagem e distribuição de materiais e roupas esterilizadas.

#### **3.10.7. PROTETORES DE PAREDES, CANTONEIRAS E BATE-MACAS:**

Nos corredores será utilizado dois tipos de bate macas, de acordo com especificado no projeto arquitetônico, fixados a 92 cm do piso acabado, com parafusos:

Bate-Macas tipo corrimão em PVC de alto impacto com aproximadamente 14cm de altura e 3,8cm de espessura; e

Bate-Macas simples em PVC de alto impacto com aproximadamente 15cm de altura e 2,5cm de espessura.



Prefeitura de  
**São Benedito**  
Cidade da Fé, Cidade das Flores

Em todas as portas, e nos ambientes indicados no projeto arquitetônico, será utilizado protetor de parede em PVC de alto impacto com aproximadamente 20 cm de altura e 3,5mm de espessura, fixado com adesivo de contato ou cola de silicone.

E todas as quinas vivas de paredes deverão receber cantoneira de proteção em PVC rígido de alto impacto 40x40X2,8 mm 90° até a altura do bate macas.

  
Rosane Costa Marques Alogão  
ENGENHEIRA CIVIL  
CREA 52670  
RNP 0612820335