

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**  
**NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS GERAIS**

**OBRA: REFORMA DOS BANHEIROS DAS ENFERMARIAS, CENTRO CIRÚRGICO E CPN DA MATERNIDADE DONA EVANGELINA ROSA - MDER**

**DATA: AGOSTO DE 2019**

**1.0 - DISPOSIÇÕES PRELIMINARES:**

- 01 - Esta especificação geral tem o objetivo de expor aos licitantes e futuros contratados as considerações do orçamentista na composição dos preços unitários dos serviços, de modo que os seus preços também os observem, posto que a fiscalização se pautará na sua estrita e rigorosa obediência. A esta especificação geral, integra-se como anexo uma especificação complementar para cada obra, em que o orçamentista explicita onde deverão ser realizados os serviços, em função dos quantitativos por ele levantados.
- 02 - O início dos serviços fica condicionado à emissão da ORDEM DE SERVIÇO por parte do CONTRATANTE, e da autorização pelo fiscal da obra, através de registro no Termo de Abertura do livro DIÁRIO DE OBRAS;
- 03 - Caso necessário, será implantada através de levantamentos topográficos, uma rede de marcos auxiliar ao redor da área de trabalho, os quais serão utilizados na locação dos diversos serviços. Aproveitando-se o levantamento topográfico, será criada uma rede de RN localizados em pontos estratégicos e devidamente protegidos. Para locação das estruturas, proceder-se-á, um trabalho básico de locação por espelho, onde serão determinados eixos e níveis indicados no projeto e em relação ao RN adotado.  
A CONTRATADA deverá proceder à aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância, a ocorrência será comunicada à FISCALIZAÇÃO, que decidirá a respeito. A CONTRATADA manterá em perfeitas condições todas as referências de nível e de alinhamento o que permitirá reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade. A locação será feita sempre pelos eixos dos elementos construtivos.
- 04 - No decorrer da execução dos serviços, a contratada deverá obedecer, com rigor, às especificações e aos projetos, sob pena de ter que demolir e refazer tudo o que estiver em desacordo com os documentos supracitados, sem direito a qualquer indenização;
- 05 - Durante a execução dos serviços, em caso de reforma, a contratada poderá utilizar as dependências da unidade a serem reformados, como depósito, almoxarifado, etc., e suas áreas livres como canteiro de obras, desde que em qualquer dos casos não haja comprometimento dos serviços já executados;
- 06 - Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos e de boa qualidade, não sendo permitido o reuso de nenhum material. A CONTRATADA deverá fornecer com a necessária antecedência à FISCALIZAÇÃO, as amostras de todos os materiais, antes do emprego dos mesmos

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**  
**NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

na execução da obra, bem como à apresentação de protótipos quando solicitado;

07 - Para os materiais especificados serão admitidos similares, subentendendo-se como similar, um

material de igual ou superior qualidade, que desempenhe idêntica função construtiva e apresente as mesmas características exigidas pelas especificações a ser provado pela a CONTRATADA. A aprovação destes materiais deverá ser feita previamente pela fiscalização, podendo esta solicitar à CONTRATADA apresentação de certificação;

08 - Correrão por conta da contratada, todos os itens relacionados com a execução da obra, tais como: materiais, mão de obra, obrigações sociais e equipamentos necessários à boa execução dos serviços;

09 - A liberação de fatura, por parte da fiscalização, se dará em até 30 (TRINTA) dias após sua entrada, através de protocolo, no Órgão Contratante;

10 - O pagamento das faturas só se efetivará quando a fiscalização fizer a medição dos serviços executados. A contratada deve estar ciente de que os quantitativos da medição não são, necessariamente, os previstos na planilha orçamentária original;

11 - Quando a contratada entrar com o pedido de faturamento, a ele deverá vir anexo a sua planilha de medição (quando se tratar de um lote de obras deverá vir uma planilha geral e uma por obra) e um mínimo de 06 (seis) fotografias, capazes de retratar o estágio dos serviços naquele momento. Na primeira fatura deverá vir anexada via do contratante da ART de Execução da obra no CREA-PI, alvará de construção emitido pela prefeitura municipal e matrícula da obra no INSS.

12 - O pagamento da 1ª (primeira) fatura fica condicionado à colocação da placa de identificação da obra, conforme modelo padrão, fornecido pela Secretaria (deverá acompanhar a medição uma fotografia da placa da obra, de preferência com enquadramento do canteiro de obras);

13 - O pagamento da última parcela fica condicionado ao assentamento da placa de inauguração, cujo modelo e conteúdo serão fornecidos pela Secretaria, bem como ao recebimento da obra por parte da fiscalização;

14 - Para o recebimento da obra, a fiscalização testará todas as instalações elétricas, hidráulicas e sanitárias, de modo que cabe à contratada o esmero na execução dos serviços, a fim de que não haja dissabores, posto que o recebimento só se dê mediante a constatação do perfeito funcionamento destas instalações;

15 - Ao atestar que todos os serviços estão executados de acordo com os projetos e especificações e que estão em perfeito funcionamento, o engenheiro fiscal assinará o Termo de Recebimento Provisório da Obra;

16 - O Termo de Recebimento Definitivo da Obra só se dará 90 (noventa) dias após a data do Termo de Recebimento Provisório, quando então será devolvido o valor retido a título de caução, não eximindo a CONTRATADA, em qualquer época, das garantias concebidas e das responsabilidades assumidas

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**  
**NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

em CONTRATO e por força das disposições legais em vigor;

- 17 - A fiscalização terá poderes para afastar da obra qualquer funcionário que seja julgado nocivo ou prejudicial ao bom andamento dos serviços;
- 18 - A CONTRATADA será responsável por todas as despesas e providências para a aprovação dos projetos, licenças, alvarás e Habite-se.
- 19 - A CONTRATADA se obriga a retirar do canteiro de obras quaisquer matérias porventura rejeitados pela Fiscalização;
- 20 - A CONTRATADA deverá providenciar, com a urgência possível:
- NBR-6118 - Projeto e execução de obras de concreto armado (NB-1/78)
  - As Anotações de Responsabilidade Técnica junto ao CREA, nos termos da Lei 6496/77;
  - O Alvará de Construção, na forma das disposições em vigor;
  - Toda a documentação necessária junto ao INSS, Delegacia Regional do Trabalho, concessionária de serviços públicos e demais órgãos pertinentes;
- 21 - Os materiais a serem empregados, bem como as obras e os serviços a serem executados, deverão obedecer rigorosamente:
- Às normas e especificações constantes deste caderno e desenhos;
  - 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;
- 22 - A CONTRATADA deverá manter no escritório da obra, em ordem, cópias de todos os projetos, especificações, alvará de construção e o presente Caderno de Especificações. Em caso de dúvidas e discrepâncias a CONTRATADA solicitará por escrito esclarecimentos a FISCALIZAÇÃO;
- 23 - Correrão por conta exclusivas da CONTRATADA a responsabilidade por quaisquer acidentes no trabalho de execução das obras, bem como as indenizações que possam vir a ser devidas a terceiros por fatos relacionados com a obra, ainda que ocorridos fora do canteiro;
- 24 - A CONTRATADA obedecerá ao disposto nas Normas de Segurança do Trabalho nas Atividades da Construção Civil, CIPA e SESMT, com apresentação, quando exigível, do PCMAT – Programa de Condições de Meio Ambiente de Trabalho. Toda a fase de execução da obra deverá ser acompanhada por técnico de segurança do trabalho devidamente registrado ou engenheiro de Segurança com registro no CREA;
- 25 - Concluída a obra, a CONTRATADA apresentará “as built” de todos os projetos, em cópias impressas e por meio magnético;

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**  
**NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

- 26 - A vigilância da obra será de responsabilidade da CONTRATADA até o RECEBIMENTO DEFINITIVO DA OBRA;
- 27 - Será de responsabilidade da CONTRATADA às ligações provisórias e definitivas de água, energia elétrica e esgoto;
- 28 - Todo material removível tais como portas, janelas, materiais elétricos e hidro-sanitários, divisórias, estrutura metálica, madeira, telhas, etc, será submetido a parecer da FISCALIZAÇÃO antes de sua remoção e a quem caberá a definição do seu destino em tempo hábil;
- 29 - A CONTRATADA será responsável pela limpeza permanente, sendo obrigado a manter a obra limpa, removendo do canteiro todo o entulho.
- 30 - Os serviços omissos nestas especificações somente serão considerados extraordinários quando autorizados, por escrito, pela fiscalização;
- 31 - As normas referidas nestas especificações serão consideradas a última versão ou modificações.

**2.0 - SERVIÇOS PRELIMINARES:**

**01 - PLACA DA OBRA:**

Este serviço consiste na colocação de placa para identificação da obra, de acordo com o modelo e dimensões fornecidos pelo CONTRATANTE, com dimensões mínimas de 1,50x3,00m.

Esta placa deverá ser assentada na parte frontal do terreno destinado à obra. Em terrenos de esquina, será colocada voltada para a via de maior movimento;

**02 - RETIRADA DE ESQUADRIAS DE METAL / ALAMBRADO:**

Este serviço consiste na retirada de toda esquadria metálica ou alambrado, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

**03 - RETIRADA DE ESQUADRIAS DE MADEIRA:**

Este serviço consiste na retirada de toda esquadria de madeira, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

**04 - REMOÇÃO DE LOUÇAS SANITÁRIAS:**

Este serviço consiste na remoção de louças sanitárias, de qualquer tipo, sem reaproveitamento, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

**05 - DEMOLIÇÃO DE PAREDE/DIVISÓRIAS SEM REAPROVEITAMENTO:**

Este serviço consiste na demolição e retirada de toda alvenaria de tijolo/divisória, sem reaproveitamento dos tijolos, que esteja comprometida ou que venha a ser substituída.

**06- BOTA-FORA:**

## **GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**

### **SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**

### **NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

Este serviço consiste na remoção de dentro do canteiro de obras, de todo o material resultante de escavações e/ou demolições, para locais permitidos pela Prefeitura, de modo a deixar a obra em perfeitas condições de trabalhabilidade e livre de entulhos.

3.0 - VEDAÇÃO/PAINEL DRY WALL: Todos os elementos estruturais deverão ser executados atendendo à concepção do projeto e às especificações do fabricante;

- Todo o material deverá estar limpo e desempenado, se necessário, as operações de desempenho e dobramento deverão ser executadas de forma a não permitir o aparecimento de fissuras ou outros defeitos superficiais. O desempenho de peças compostas, quando admissíveis, exigirá nova inspeção dos elementos de ligação.

4.0 - REVESTIMENTO:

5.1- REVESTIMENTO CERÂMICO PARA PAREDES TIPO A:

Este serviço consiste no assentamento de cerâmicas 20 cm x 20 cm, classe “A”, ou conforme especificação de arquitetura (prevalecendo esta) sobre cola previamente desempenado. Os cortes e os furos das cerâmicas só poderão ser feitos com equipamentos próprios para essa finalidade, não se admitindo o processo manual. As juntas entre as cerâmicas serão niveladas e aprumadas, com espessura de 1,5mm, que serão preenchidas após 7 dias, com argamassa pré-fabricada para rejunte, na cor branca. As juntas, antes da aplicação do rejunte, serão escovadas e umedecidas.

5.0 - PAVIMENTAÇÃO:

As pavimentações em piso porcelanato 60 cm X 60 cm só poderão ser executadas depois do assentamento das canalizações que devam passar sob elas, bem como, se for o caso, de completado o sistema de drenagem e em total obediência às especificações do fabricante.

A argamassa para o assentamento de quaisquer pisos não poderá conter cal, pois a umidade do solo acarreta o aparecimento de manchas brancas na superfície das peças.

6.0 - ESQUADRIAS:

01 - DE MADEIRA:

- a) As portas serão nas dimensões especificadas em projeto e confeccionadas em cedro liso, da melhor qualidade;
- b) Serão sumariamente recusadas todas as peças que apresentem sinais de empenamento, descolamento, rachaduras, lascas, desigualdades de madeira ou outros defeitos;
- c) As sambladuras serão do tipo mecha e encaixe, com emprego de cunha de dilatação para garantia de maior rigidez de união;
- d) As guarnições também serão em cedro, fixadas aos chapuzes por intermédio de parafusos de 6 x 2¼” ;
- e) Na composição das portas foi contemplado as fechaduras.
- f) As fechaduras serão em latão cromado; possuir cubo, lingüeta, trinco, cilindro, chapa testa, contra chapa, chaves, com maçaneta tipo bola/alavanca, de marca reconhecida no mercado. Todas as peças citadas serão em latão cromado. No caso de portas de pequena espessura, as fechaduras poderão ser de sobrepor, de cilindro e com fecho de pressão.
- g) As venezianas das janelas deverão ser bem acabadas, com arestas abauladas, alinhadas em relação às outras peças e firmemente fixadas às mechas;

## **GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**

### **SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**

### **NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

- h) A recuperação das esquadrias (portas e janelas) consiste na substituição de todas as peças comprometidas e ferragens inservíveis. Não se admitirá a emenda de qualquer peça: se, por
- i) exemplo, uma peça da estrutura ou uma almofada estiver rachada, apodrecida ou apresentar qualquer outro problema, ela deve ser trocada por inteiro, o que implicará na desmontagem da esquadria.

#### **02 - DE AÇO, FERRO COMUM, FERRO GALVANIZADO OU ALUMÍNIO:**

- a) Todos os trabalhos de serralheria serão realizados com a maior perfeição, mediante emprego de mão-de-obra especializada, de primeira qualidade, e executados rigorosamente de acordo com os desenhos e modelos expostos na sede da Secretaria e conforme com o adiante especificado;
- b) Os punhos das janelas basculantes deverão sempre estar do mesmo lado;
- c) As partes móveis das esquadrias serão de forma a garantir perfeita estanqueidade, evitando, dessa forma, penetração de água de chuva;
- d) O material a empregar será novo, limpo, perfeitamente desempenado e sem nenhum defeito de fabricação;
- e) Só poderão ser utilizados perfis de materiais idênticos aos especificados nos desenhos e aos constantes nestas amostras;
- f) As esquadrias só poderão ser assentadas depois que as amostras, apresentadas pelo construtor, forem aprovadas pela fiscalização. Uma vez aprovada a amostra, as demais esquadrias deverão apresentar as mesmas características daquela, sob pena da reprovação das demais, mesmo já tendo sido confeccionadas. Neste particular, cabe ao construtor o acompanhamento permanente da execução do serviço executado pelo serralheiro;
- g) Todas as esquadrias, uma vez armadas, serão marcadas com clareza, de modo a permitir a fácil identificação e assentamento nos respectivos locais de construção;
- h) Cabe ao construtor assentar as esquadrias nos vãos apropriados, inclusive selar os respectivos chumbadores e marcos;
- i) Cabe ao construtor inteira responsabilidade pelo prumo e nível das esquadrias e pelo seu funcionamento perfeito, depois de definitivamente fixadas;
- j) As esquadrias não serão, jamais, forçadas em rasgos porventura fora do esquadro ou de escassas dimensões;
- k) Os quadros serão perfeitamente esquadriados, de modo a desaparecerem as rebarbas e saliências;
- l) Todos os furos dos rebites ou dos parafusos serão escariados e as asperezas, limadas. Os furos realizados no canteiro de obras serão executados com broca ou máquina de furar, sendo vedado o emprego de furadores (punção);
- m) As pequenas diferenças entre furos de peças a rebitar ou a parafusar, desde que não perceptíveis, poderão ser corrigidos com broca, sendo, porém, terminantemente vedado forçar a coincidência dos orifícios ou empregar lima redonda;
- n) Na fabricação das esquadrias não se admitirá o emprego de elementos compostos obtidos pela junção - por solda ou outro meio qualquer - de perfis singelos ou chapas;

#### **7.0 - PINTURA:**

- 01 - Serão obedecidas as recomendações que se seguem na aplicação de pintura em substrato de argamassa ou concreto:
- 02 - Os substratos estarão suficientemente endurecidos, sem sinais de deterioração e preparados adequadamente, conforme instruções do fabricante da tinta, para evitar danos na pintura em

## **GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**

### **SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**

### **NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

decorrência de deficiências da superfície;

- 03 - Será evitada a aplicação prematura de tinta em substratos com cura insuficiente, pois a umidade e alcalinidade elevadas acarretam danos à pintura;
- 04- Em superfícies muito porosas, é indispensável a aplicação de tinta de fundo para homogeneizar a porosidade do substrato. As tintas de acabamento, emulsionadas em água, podem ser utilizadas como tinta de fundo quando diluídas;
- 05 - As tintas serão aplicadas sobre substrato isento de óleo, graxa, fungos, algas, bolor, eflorescências e materiais soltos. Os substratos contaminados serão limpos do seguinte modo:
- 06 - A remoção de sujeiras pode ser efetuada por secagem e lavagem com água, bem como com a seguinte solução: 80g de fosfato trissódico, 30g de detergente, ¼ de galão de hipoclorito de sódio e água até completar um galão; a seguir enxaguar com bastante água. Deve-se evitar molhar em excesso o substrato;
- 07- A remoção de contaminantes gordurosos pode ser realizada aplicando-se, no local, solventes adequados;
- 08- A remoção de material eflorescente será efetuada por meio de escavação da superfície seca, com escova de cerdas macias;
- 09- A remoção de algas, fungos e bolor, será efetuada por meio de escovação, com escova de fios duros, e lavagem com a solução referida em ( a ), a seguir, enxaguar com água em abundância.
- 10 - Serão obedecidas as recomendações que se seguem na execução dos serviços de pintura:
  - a) Em ambientes externos, não aplicar pintura quando da ocorrência de chuvas, condensação de vapor de água sobre a superfície e ocorrência de ventos fortes com transporte de partículas em suspensão no ar;
  - b) Pinturas em ambientes internos devem ser realizadas em condições climáticas que permitam manter abertas as portas e janelas;
    - A tinta aplicada será bem espalhada sobre a superfície e a espessura da película de cada demão será a mínima possível, obtendo-se o cobrimento através de demãos sucessivas;
    - A película de cada demão será contínua, com espessura uniforme e livre de corrimentos;
    - Cada demão de tinta só poderá ser aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, o que evitará enrugamentos e deslocamentos. Igual cuidado haverá entre demãos de tinta e de massa;
- 11- Serão adotadas precauções especiais no sentido de evitar salpicos de tinta em superfícies não destinadas a pinturas (tijolos aparentes, mármore, vidros, ferragem de esquadrias, etc.), tendo em vista a dificuldade da remoção de tinta aderida a superfícies rugosas (vidros e relevo, etc.). Com a finalidade de proteger estas superfícies serão tomadas as seguintes precauções:
  - a) Isolamento com fitas de papel, cartolina, fita crepe, pano, etc.;
  - b) Separação com tapumes de madeira, chapas metálicas ou de compensados;
  - c) Enceramento provisório para proteção de superfícies destinadas a enceramento ulterior e definitivo;
  - d) Os salpicos que não puderem ser evitados serão removidos enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se removedor adequado sempre que necessário;
  - e) Antes da execução de qualquer pintura será submetida à aprovação da Fiscalização, uma amostra com as dimensões de 0,50m x 1,00m sob iluminação semelhante e em superfície idêntica à do local a que se destina;
  - f) Salvo autorização expressa da Fiscalização, serão empregadas, exclusivamente, tintas já preparadas em fábrica, entregues na obra com sua embalagem original intacta.

#### **12 - LÁTEX COM MASSA:**

Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta PVA de marca reconhecida no mercado, sobre o reboco previamente preparado com duas demãos de massa corrida de marca reconhecida no

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**  
**NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

mercado.

13- ESMALTE SINTÉTICO SEM EMASSAMENTO PARA ESQUADRIAS DE MADEIRA:  
Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, de marca reconhecida no mercado, em esquadrias de madeira antigas, com alguns retoques de massa óleo.

14 - ESMALTE SINTÉTICO COM EMASSAMENTO PARA ESQUADRIAS DE MADEIRA:  
Este serviço consiste na aplicação de duas demãos de tinta esmalte sintético alto brilho, de marca reconhecida no mercado, sobre esquadrias de madeira, previamente preparadas com duas demãos de massa óleo.

**8.0 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

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

Todas as instalações serão executadas com esmero e bom acabamento; os condutores, condutos e equipamentos cuidadosamente dispostos nas respectivas posições e firmemente ligados às estruturas de suporte e aos respectivos pertences, formando um conjunto mecânico e eletricamente satisfatório e de boa qualidade;

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

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

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

Só serão empregados materiais rigorosamente adequados à finalidade em vista e que satisfaçam às normas da ABNT que lhe sejam aplicáveis;

Em lugares úmidos ou normalmente molhados, nos expostos às intempéries, onde o material possa sofrer a ação deletéria dos agentes corrosivos de qualquer natureza, nos locais em que, pela natureza da atmosfera ambiente possam facilmente ocorrer incêndios ou explosões e onde possam os materiais ficar submetidos a temperaturas excessivas, serão usados métodos de instalação adequados e materiais destinados especialmente a essa finalidade;

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

O eletrodo de terra deverá apresentar a menor resistência possível de contato, sendo aconselhável não se ultrapassar o valor de 5 Ohms com o condutor de terra desconectado; esta resistência de contato será medida após a execução da instalação;

**1. SOBRE AS CAIXAS DE DERIVAÇÃO / PASSAGEM:**

a) Serão empregadas nos seguintes pontos:

- Em todos os pontos de entrada ou saída dos condutores da tubulação, exceto nos pontos de transição ou passagem de linhas abertas para linhas em condutos;
- Em todos os pontos de emendas ou derivação de condutores;
- Em todos os pontos de instalação de luminárias em lajes e paredes.

b) Terão as seguintes características:

- Octogonais (3" x 3"), de ferro, com fundo móvel, para centro de luz em lajes e paredes;
- Quadradas (4" x 4"), de ferro, quando o número de interruptores ou tomadas exceda a três, ou

## GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

### SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE

### NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS

quando usadas para caixas de passagem;

- Retangulares (4" x 2"), de ferro, para o conjunto de interruptores ou tomadas igual ou inferior a três.
- c) As caixas embutidas nas lajes serão firmemente fixadas nos moldes;
- d) Só poderão ser abertos os olhais destinados a receber ligações de eletrodutos;
- e) As caixas embutidas nas paredes deverão facear o paramento da alvenaria de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento - e serão niveladas e aprumadas;
- f) As alturas das caixas em relação ao piso acabado, exceto casos indicados em projeto, serão as seguintes:
  - Interruptores (centro da caixa) ..... 1,05m
  - Tomadas altas (borda superior da caixa) ..... 1,80m
  - Quadros e centros de distribuição (borda superior da caixa) ..... 1,50m
- g) As caixas de interruptores e tomadas, quando próximas de alizares, serão localizadas a, no mínimo, 0,10 m desses alizares;
- h) As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas;
- i) As caixas de pontos de luz dos tetos serão rigorosamente centradas ou alinhadas nos respectivos ambientes;
- j) As caixas que contiverem interruptores, tomadas e congêneres serão fechadas pelos espelhos que completam a instalação desses dispositivos;
- k) A distância entre caixas será determinada de modo a permitir, a qualquer tempo, fácil colocação e remoção dos condutores. Nos trechos retilíneos, o espaçamento terá, no máximo, o comprimento de 15,00 m, nos trechos dotados de curvas, este espaçamento será reduzido de 3,00 m para cada curva de 90 graus;
- l) Em instalações subterrâneas, as caixas serão de alvenaria, revestidas com argamassa e serão confeccionadas em todos os pontos de mudança de direção da rede. Suas dimensões internas serão determinadas em função do raio mínimo de curvatura do cabo usado e, também, em função do espaço necessário para permitir o trabalho de enfição.

#### 2. SOBRE OS CONDUTORES:

- a) Os condutores obedecerão a seguinte convenção de uso:
  - Fase - condutor de cor vermelha;
  - Neutro - condutor de cor branca;
  - Terra - condutor de cor verde;
  - Retorno - condutor de cor preta ou outra cor.
- b) Serão do tipo antichama, revestimento termoplástico, de marca reconhecida no mercado;
- c) As emendas serão sempre efetuadas em caixas de passagem;
- d) Serão instalados de maneira que, quando completada a instalação, o sistema esteja livre de curto-circuito e de terra que não seja a prevista;
- e) O condutor terra será tão curto e retilíneo quanto possível, não terá emendas e nem chaves ou quaisquer outros dispositivos que, ao longo do seu percurso, possam causar interrupção, devendo ser protegido por eletroduto, nos trechos sujeitos a danificações mecânicas
- f) Serão protegidos por eletrodutos rígidos nos trechos em que possam sofrer danificações mecânicas;
- g) Serão ligadas à terra as partes metálicas dos equipamentos e dos quadros de distribuição e de medição;
- h) Nos trechos de caminhamento horizontal dos condutores, obedecer-se-á ao seguinte:
  - Na estrutura de madeira do teto serão apoiados com "cleats" de louça no máximo a cada 3,0m;

## **GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**

### **SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**

### **NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

- Nas lajes expostas e sobre forros de gesso, serão protegidos por eletrodutos.
- i) A instalação dos condutores só poderá ser procedida depois de executados os seguintes serviços:
  - Verificação da limpeza e secagem das tubulações;
  - Pavimentações que levem argamassa;
  - Coberturas e impermeabilizações;
  - Assentamento de portas, janelas e outras vedações que impeçam a penetração de chuva;
  - Revestimentos de argamassa ou que levem argamassa.

#### **3. SOBRE OS CONDUTOS:**

- a) Serão rígidos, do tipo roscável, bitola mínima de 1", de marca reconhecida no mercado;
- b) Serão instalados antes da concretagem, assentando-se os trechos horizontais sobre as armaduras das lajes. Os trechos verticais serão montados antes de executado o revestimento das alvenarias;
- c) Os eletrodutos embutidos em concreto armado serão colocados de modo a evitar a sua deformação durante a fase de lançamento do concreto. As caixas e bocas dos eletrodutos serão vedadas, o que impedirá a entrada de argamassa ou nata de concreto;
- d) A rede de eletrodutos será instalada de modo a não formar cotovelos, apresentando uma ligeira e contínua declividade para as caixas de passagem;
- e) É vedado o emprego de curvas com deflexão maior que 90 graus;
- f) Em cada trecho de tubulação poderão ser empregadas, no máximo, três curvas de 90 graus ou equivalente (270 graus). Por trecho de tubulação entende-se:
  - Caixa - eletroduto - caixa.
  - Extremidade - eletroduto - extremidade.
  - Extremidade - eletroduto - caixa
- g) Serão descartados os eletrodutos cuja curvatura tenha ocasionado fendas ou redução de seção.
- h) No teto serão fixados usando-se fitas metálicas galvanizadas, cursor e suportes aparafusados:
  - a) O tipo de luminária, potência, quantidade e localização em cada ambiente, serão definidos no projeto elétrico;
  - b) Os condutores que chegam às luminárias, caso os ambientes não sejam forrados, devem vir por trás das peças da estrutura de madeira da cobertura (tesoura, linha, etc.) - considerando a entrada da sala como referência - sendo vedada a disposição da fiação de alimentação destas;
  - c) Luminárias de forma vertical e direta - situação em que os condutores ficariam visíveis e comprometeriam a estética do conjunto;
  - d) As tomadas, locadas no projeto, serão em material termoplástico auto extingüível, de marca reconhecida no mercado, e na linha especificada na arquitetura;

#### **09 - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:**

As instalações serão executadas de acordo com o projeto. Todas as alterações processadas no decorrer da obra - as quais só poderão ter ocorrido após consulta e aprovação da Fiscalização - serão objeto de registro para permitir a apresentação de cadastro completo por ocasião do recebimento da instalação;

Após o término da execução da instalação de água e esgoto, serão atualizados todos os desenhos dos respectivos projetos, o que permitirá a representação do serviço "como construído" e servirá de cadastro para a operação e manutenção dessas mesmas instalações;

A Fiscalização testará todos os pontos de água e esgoto, todas as caixas de descarga e as instalações elevatórias executadas, quanto à estanqueidade (não deverão apresentar vazamentos ou exsudação) e pressão (não provocarão, na abertura rápida, supressão na rede; e, no fechamento rápido, sobre pressões). Nas caixas de descarga, além disso, observar-se-á se o volume de descarga é suficiente para a

## GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ

### SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE

### NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS

limpeza da bacia sanitária.

Na inspeção, caso haja desobediência ao projeto e às exigências construtivas integradas na NBR-5626 (NB-92/80) e nestes procedimentos, a instalação será rejeitada ou aceita condicionalmente, ficando o construtor, obrigado a modificá-la com o objetivo de adaptá-la aos dispositivos acima referidos;

Na verificação, caso o número de ocorrências, quer de vazamentos, quer de exsudação, seja maior do que 10 (dez), a instalação será refeita. Na hipótese de o número de ocorrências não ser superior a 10 (dez), a instalação será aceita após a correção de todos os defeitos e nova verificação;

As canalizações terão o traçado mais curto possível, evitando-se colos altos e baixos;

Serão tomadas precauções para que as canalizações não venham a sofrer esforços decorrentes de recalques e ou deformações das estruturas e para que fique assegurada a possibilidade de dilatações e

Contrações dessas estruturas;

As canalizações não poderão ser embutidas em elementos estruturais de concreto, podendo, entretanto, quando inevitável, serem alojados em reentrâncias projetadas para essa finalidade específica, nos referidos elementos estruturais;

Os tubos de PVC não poderão ser curvados, sob qualquer hipótese, através de aquecimento. Para isso, serão utilizadas as conexões apropriadas, do mesmo fabricante da tubulação;

As declividades das canalizações da instalação sanitária serão as seguintes:

- Ramais de descarga ..... 2,0%
- Ramais de esgoto e subcoletores:
  - Diâmetro de 100 mm ou menos ..... 2,0%
  - Diâmetro de 150 mm ..... 1,2%
  - Diâmetro de 200 mm ..... 0,5%
  - Diâmetro de 250 mm ou mais ..... 0,4%

Os coletores de esgoto serão assentes sobre leito de concreto, cuja espessura será determinada pela natureza do terreno;

O fechamento das instalações só poderá acontecer após a inspeção e autorização da Fiscalização;

Serão adotadas as seguintes especificações de produtos:

- Todos os tubos e conexões serão de marca reconhecida no mercado
- Os registros, torneiras e copos sifonados metálicos serão de marca reconhecida no mercado (torneiras e registros, da linha C-45);
- As peças sanitárias (vasos, lavatórios, acessórios, etc.) serão de linha intermediária, de marca reconhecida no mercado;
- Os materiais plásticos (caixas de descarga externa, copos sifonados, assentos plásticos para vaso, ralos sifonados, caixas sifonadas, etc.) serão de marca reconhecida no mercado;
- Os mictórios, cubas e pias em aço inox AISI 304. Serão de marca reconhecida no mercado;

As calhas de águas pluviais serão confeccionadas em zinco do tipo metalúrgico, com pureza mínima de 97,5%.

#### 10.0- DIVERSOS:

##### 01 - FORRO DE GESSO ACARTONADO:

Este serviço consiste na aplicação de placas lisas de gesso acartonado; com juntas lisas, preenchidas com fita adesiva apropriada, de papel Kraft e gesso estruturado com sisal em toda a sua extensão; acabamento junto às paredes tipo pé solto; usando a estrutura de metalon 20x70 parede Nº 18 no caso de inexistir laje como suporte. No caso em que o forro for fixado em lajes, será empregado pinos de aço. Em cada encontro de quatro placas será feito a amarração dos ganchos com arame galvanizado e feito a fixação. As placas de gesso deverão estar isentas de umidade e serão assentadas em nível e alinhamento perfeitos. Para o assentamento será tomado como referência

## **GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**

### **SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**

### **NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

(apenas o primeiro ponto) o piso e, a partir daí, será transferido para as outras paredes através de mangueira de nível;

#### **02- VIDRO LISOS - ESPESSURAS DE 4mm e 6mm:**

Este serviço consiste no fornecimento e assentamento de vidros planos, lisos, transparentes/fumê, superfícies perfeitamente polidas, com 4mm ou 6mm de espessura; assentes em leito elástico, quer de gaxetas especiais, quer de junta plástica (silicone), não sendo aceito o uso de massa para vidraceiro. Os vidros serão fornecidos nas respectivas dimensões procurando-se evitar o corte no local da construção. As bordas de corte serão esmerilhadas de forma a se apresentarem lisas e sem irregularidades, sendo terminantemente vedado o emprego de chapas de vidro que apresentem arestas estilhaçadas.

#### **03 - BANCADA EM GRANITO PÓLIDO PARA PIA:**

Este serviço consiste no fornecimento e assentamento de placas de granito polido com 0,30 m de espessura, polidas nas faces expostas e reforçadas por cantoneiras de 1" x ¼", com chumbadores de 0,50 m, com a aba vertical embutida no reboco e sem contraventamento tipo "mão-francesa". Nos locais onde a bancada tiver adjacência com alvenaria, ela deve ser embutida numa espessura, no mínimo, igual a do reboco. Os suportes devem estar perfeitamente esquadrejados e assentados com todo rigor de nível, pois não será admitido bancado com diferença de nível. No assentamento das bancadas, os lavatórios já deverão estar colados na pedra. Em todas as bordas da bancada haverá um cordão, sobreposto - feito do mesmo material - para evitar dispersão da água para o piso e reboco com a aba vertical embutida no reboco e sem contraventamento tipo "mão-francesa". Nos locais onde a bancada tiver adjacência com alvenaria, ela deve ser embutida numa espessura, no mínimo, igual a do reboco e terá roda bancada com 0,10 m de altura. Os suportes devem estar perfeitamente esquadrejados e assentados com todo rigor de nível, pois não será admitido bancado com diferença de nível. No assentamento das bancadas, os lavatórios já deverão estar colados na pedra.

#### **04 - IMPERMEABILIZAÇÃO ARGAMASSA POLIMÉRICA REFORÇADA COM VÉU DE POLIÉSTER.**

Esse serviço obedecerá às especificações do fabricante.

Entende-se por "impermeabilização" os procedimentos que visam obtenção de uma obra estanque, mediante emprego de materiais impermeáveis e de outras disposições, de modo que se tenha a perfeita proteção do elemento da construção, contra a penetração de água.

A aplicação da impermeabilização da superfície com argamassa polimérica (membrana acrílica), se dará com 2 demãos, reforçada com véu de poliéster e mais 2 demãos da argamassa polimérica.

Os serviços de impermeabilização terão execução primorosa, por pessoal especializado, que ofereça garantia dos trabalhos, os quais deverão obedecer com rigor às normas da ABNT.

Durante a realização da impermeabilização, será estritamente vedada a passagem de pessoas ou operários estranhos àquele serviço e será terminantemente proibido o uso de tamancos ou sapatos de sola grossa.

#### **05 - LIMPEZA GERAL DA OBRA:**

Os serviços de limpeza geral deverão satisfazer aos seguintes requisitos:

- a) Será executado periodicamente a varrição e remoção de todo o entulho, fazendo com que a obra permaneça constantemente limpa;
- b) Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentações, revestimentos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ**  
**SECRETARIA ESTADUAL DA SAÚDE**  
**NÚCLEO DE INFRAESTRUTURA EM SAÚDE - NIS**

- danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza;
- c) A lavagem de mármore será procedida com sabão neutro, perfeitamente isento de álcalis cáusticos;
  - d) As pavimentações ou revestimentos de pedra, destinados a polimento e lustração, serão polidos em definitivo e lustrados;
  - e) Haverá particular cuidado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida nas superfícies das cantarias, das alvenarias de pedra, das cerâmicas e de outros materiais;
  - f) Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, dando-se especial atenção à perfeita execução desta limpeza nos vidros e ferragens das esquadrias.

Teresina (PI), 27 de Agosto de 2019