



**GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS**

**SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE**

SESOU/TO

Fls nº \_\_\_\_\_

Ass. \_\_\_\_\_

Ass. \_\_\_\_\_

## MEMORIAL DESCRITIVO

### AMPLIAÇÃO DA UNIDADE DE ATENÇÃO ESPECIALIZADA EM SAÚDE – AMPLIAÇÃO DO HOSPITAL DE PEQUENO PORTE DE ALVORADA

#### Dados Cadastrais

**Razão Social:** Hospital de Pequeno Porte de Alvorada - TO

**Nome Fantasia:** Hospital de Pequeno Porte de Alvorada - TO

**Endereço:** Avenida JK, nº715 - Centro

**Cidade:** Alvorada – TO.

**Contatos:** (63) 3218-3266

engenhariasesau@gmail.com

Palmas  
2018



Praça dos Girassóis s/n, Plano Diretor Sul, Centro, Palmas-TO - CEP: 77015-007

Tel: + 55 63 3218-1700 [www.saude.to.gov.br](http://www.saude.to.gov.br)



**GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS**

**SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE**



## **APRESENTAÇÃO**

A obra trata-se de uma ampliação do edifício do Hospital Regional de Alvorada com área total de 959,04m<sup>2</sup> e da ampliação de 120m<sup>2</sup>, para se tornar uma unidade hospitalar de média complexidade.

A proposta de Ampliação do Hospital de Pequeno Porte de Alvorada visa melhorias no atendimento e maior acesso aos serviços hospitalares oferecidos à população residente. A proposta incluirá um bloco para necrotério e guarda de cadáveres, um bloco para serviço de raio-x e um bloco para atendimento imediato com uma sala vermelha (2 leitos).

Buscou-se aproveitar ao máximo a disposição do espaço, apresentando uma proposta para a unidade adequada às Normas Sanitárias, em especial à Resolução ANVISA – RDC n° 50/2002.





## SUMÁRIO

1.	RELATÓRIO TÉCNICO SOBRE A UNIDADE.....	4
2.	LOCALIZAÇÃO .....	5
3.	MÉTODOS PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE AMPLIAÇÃO.....	5
4.	PRÁTICA GERAL DA CONSTRUÇÃO.....	9
5.	SERVIÇOS PRELIMINARES.....	11
6.	MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES .....	12
7.	FUNDAÇÃO E ESTRUTURA.....	13
8.	IMPERMEABILIZAÇÃO .....	20
9.	ALVENARIA DE VEDAÇÃO .....	21
10.	VERGAS E CONTRAVERGAS.....	23
11.	CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA.....	23
12.	REBOCO .....	24
13.	LASTRO CONTRAPISO.....	24
14.	JUNTAS DE DILATAÇÃO .....	25
15.	ESQUADRIAS .....	25
16.	LAJES .....	29
17.	COBERTURA .....	31
18.	FORRO DE GESSO.....	32
19.	REVESTIMENTO .....	33
20.	BANCADAS/SOLEIRAS/PEITORIS .....	38
21.	INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS.....	38
22.	INSTALAÇÕES ELÉTRICA E ELETRÔNICA.....	39
23.	INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE À INCÊNDIO .....	42
24.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES .....	43
25.	LIMPEZA DA OBRA.....	44
26.	ENTREGA DA OBRA.....	44





## 1. RELATÓRIO TÉCNICO SOBRE A UNIDADE

### 1.1. Considerações

O Hospital Regional de Alvorada com área existente de 959,04 m<sup>2</sup> contempla atualmente uma estrutura com 19 leitos de internação, 01 sala cirúrgica para pequenas cirurgias, 01 sala de emergência, consultórios e serviços com capacidade insuficiente da demanda atual. O serviço está caracterizado como unidade Hospitalar de Referência em atendimento às Urgências e Emergências Tipo III, com recursos humanos e tecnológicos adequados ao atendimento de natureza clínica e cirúrgica, observando os parâmetros assistenciais através do Acolhimento com Classificação de Risco.

O programa de necessidades foi estabelecido para atender todos os ambientes, equipamentos, acessos, fluxos, setorizações entre outras que irão satisfazer as necessidades dos usuários.

A estrutura física passará a ter área total de 1079,04 m<sup>2</sup> e contemplará a ampliação para atender o bloco de Raio-X, contemplando sala de espera, vestiário, sala de raio-x, comando, câmara escura e câmara clara; bloco de Atendimento Imediato contemplando uma sala vermelha para 2 leitos, um corredor para circulação e guarda de macas e um DML e; bloco Necrotério contemplando uma sala de espera, um guarda cadáveres e um banheiro.

A proposta busca garantir assistência em média complexidade hospitalar e ambulatorial de forma integral e estratégica na região da Ilha do Bananal, fortalecer e ampliar o acesso ao atendimento de atenção especializada, o acesso ao atendimento das urgências e emergências conforme preconiza a Política Nacional de Atenção às Urgências e a Política Nacional de Humanização.

### 1.2. Destino de resíduos sólidos do serviço de saúde (líquidos e sólidos).

De distribuição ou coleta:

- Executar periodicamente coleta seletiva de resíduos do serviço de saúde;
- Assegurar o acondicionamento dos resíduos em recipientes adequados;
- Manter área especifica para acondicionamento até coleta externa;
- Manter parceria com serviço de coleta externa (Municipal) de resíduos do serviço de saúde;
- Proporcionar condições seguras no destino final de resíduos do serviço de saúde;
- Executar tarefas de prevenção do meio ambiente e conservação do eco sistema.





## 2. MÉTODOS PARA EXECUÇÃO DA OBRA DE AMPLIAÇÃO

Antes do início da obra, a CONTRATADA deverá efetuar o levantamento do local onde serão desenvolvidas as atividades. Caso houver contradição dos projetos e deste memorial, a CONTRATADA deverá solicitar o responsável pela fiscalização e os responsáveis técnicos pelos projetos a fim de articular e concordar para início da obra.

Durante a execução dos serviços de ampliação, pode haver interdição de algumas atividades hospitalares, sendo necessário fazer um planejamento de remoção adequado sem comprometer essas atividades. A CONTRATADA deverá acordar previamente a execução com a fiscalização, a fim de gerar o menor impacto possível e permitir o planejamento adequado e antecipado do remanejamento das atividades e dos pacientes. Os horários e datas para a realização dos serviços deverão ser acordados com a FISCALIZAÇÃO. A transferência das atividades clínico-assistenciais será organizada conjuntamente com a CONTRATADA e deverá ser feita sob supervisão e autorização de um responsável da unidade. Caberá a esta disponibilizar mão de obra para o serviço e se responsabilizar pela integridade do material transportado. Para o caso de não haver espaço interno na unidade hospitalar para abrigar o equipamento ou material remanejado, caberá a CONTRATADA a construção de abrigo temporário adequado para recebê-los a ser definido em conjunto com a FISCALIZAÇÃO.

As etapas de execução deverão ser discutidas e aprovadas com a FISCALIZAÇÃO. O planejamento executivo deverá ser validado pela FISCALIZAÇÃO, que por sua vez o fará sob acompanhamento dos responsáveis técnicos pelos projetos e corpo gestor da Diretoria de Arquitetura e Engenharia dos Estabelecimentos de Saúde.

Os serviços referentes à etapa inicial da obra devem seguir com as seguintes especificações:

- ✓ Construções de uso temporário (infraestrutura, escritório, áreas de apoio e vivência), tapumes de fechamento, setorização de diferentes atividades, aparatos de segurança e programação visual, para garantir funcionalidade, organização, segurança e higiene durante os serviços de reforma/adequação, de acordo com a NR 18 – Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção;
- ✓ Disponibilizar no canteiro de obra todos os equipamentos, mão-de-obra, materiais e instalações necessários à execução dos serviços contratados bem como de toda a documentação exigida e placa de obra;
- ✓ Deverão ser aplicados tapumes em madeira revestidos em pintura com padrão utilizado pela CONTRATANTE. Será admitida a construção de tapumes com telhas metálicas trapezoidais, atendendo da mesma forma o padrão gráfico fornecido pela CONTRATANTE, bem como a necessidade de isolamento acústico e de vedação contra a poeira em suspensão;
- ✓ As máquinas e os equipamentos que ofereçam risco de ruptura de suas partes móveis, projeção de peças ou de partículas de materiais devem ser providos de proteção adequada;





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE

SESAU/TO  
Fls nº \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_

- ✓ As máquinas e os equipamentos devem ter dispositivo de acionamento e parada localizado de modo que: seja acionado ou desligado pelo operador na sua posição de trabalho, não se localize na zona perigosa da máquina ou do equipamento, possa ser desligado em caso de emergência por outra pessoa que não seja o operador, não possa ser acionado ou desligado involuntariamente pelo operador ou por qualquer outra forma acidental e não acarrete riscos adicionais;
- ✓ Toda máquina deve possuir dispositivo de bloqueio para impedir seu acionamento por pessoa não autorizada;
- ✓ As máquinas, equipamentos e ferramentas devem ser submetidos à inspeção e manutenção de acordo com as normas técnicas oficiais com especial atenção a freios, mecanismos de direção, cabos de tração e suspensão, sistema elétrico e outros dispositivos de segurança, vigentes, dispensando-se;
- ✓ Toda máquina ou equipamento deve estar localizado em ambiente com iluminação natural e/ ou artificial adequada à atividade, em conformidade com a NBR 5.413/91 - Níveis de Iluminância de Interiores da ABNT;
- ✓ As ferramentas devem ser apropriadas ao uso a que se destinam proibindo-se o emprego das defeituosas, danificadas ou improvisadas, devendo ser substituídas pelo empregador ou responsável pela obra. As ferramentas manuais que possuam gume ou ponta devem ser protegidas com bainha de couro ou outro material de resistência e durabilidade equivalentes quando não estiverem sendo utilizadas;
- ✓ As ferramentas de fixação à pólvora devem estar descarregadas (sem o pino e o finca-pino) sempre que forem guardadas ou transportadas. É proibida a utilização de ferramentas elétricas manuais sem duplo isolamento;
- ✓ A CONTRATADA deverá responsabilizar-se pelos trabalhos preliminares e técnicos necessários para implantação e desenvolvimento do serviço bem como por todas as providências correspondentes às instalações provisórias da obra.

Quanto aos procedimentos de trabalho, a CONTRATADA deverá atender as determinações das seguintes Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego:

- NR 6- Equipamentos de Proteção Individual – EPI
- NR 7- Programas de Controle Médico de Saúde Ocupacional
- NR-9- Programas de Prevenção de Riscos Ambientais
- NR-10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade
- NR-11- Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais
- NR-12- Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos





**GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS**

**SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE**



- NR-15- Atividades e Operações Insalubres
  - NR-16- Atividades e Operações Perigosas
  - NR-17- Ergonomia
  - NR-18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção
  - NR-20 - Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis.
  - NR-21 - Trabalho a Céu Aberto
  - NR 23 - Proteção Contra Incêndios
  - NR- 25 - Resíduos Industriais
  - NR- 26 - Sinalização de Segurança
  - NR- 33 - Segurança e Saúde no Trabalho em Espaços Confinados
  - NR-35 - Trabalho em Altura
  - Nos locais de trabalho deverá haver:
    - a) Extintores de incêndio – de propriedade da empresa prestadora do serviço;
    - b) Sinalização de segurança;
    - c) Isolamento da área de trabalho;
    - d) Organização e limpeza.
- 
- ✓ A infraestrutura do canteiro de obras compreende os seguintes itens: instalações elétricas, hidrossanitária, telefônicas e isolamentos;
  - ✓ A ligação das instalações do canteiro com a rede existente será de responsabilidade da CONTRATADA, de maneira a não comprometer o funcionamento da unidade;
  - ✓ Nas entradas e saídas de veículos deverão ser previstas pintura de advertência e sinalização pisca-pisca de segurança;
  - ✓ Todos os materiais necessários à execução dos serviços bem como a mão-de-obra são de responsabilidade da CONTRATADA. A CONTRATADA deverá prever em seus custos indiretos, pessoal para limpeza diária e contínua das instalações do escritório bem como de toda a obra, inclusive o canteiro;
  - ✓ Deverá ser previsto um local para refeições, conforme a NR – 18. Deverá ter pontos de fornecimento de água potável, filtrada e fresca por meio de bebedouros de jato inclinado ou copos, sendo proibido o uso de copos ou canecos coletivos;





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE



- ✓ Deverá haver espaços destinados para higiene pessoal, troca de roupa e guarda de objetos pessoais. Deverão ser construídos de acordo com as normas regulamentadoras;
- ✓ Todas as unidades do canteiro deverão possuir extintores de incêndio portáteis, alocados em locais de fácil acesso e fácil visualização. Estes locais nunca deverão ficar obstruídos e serão assinalados por um círculo vermelho ou por uma seta larga vermelha com bordas amarelas;
- ✓ A sinalização deverá indicar os locais de apoio que compõem o canteiro de obras; indicar as saídas por meio de dizeres ou setas; manter comunicação através de avisos, cartazes ou similares; advertir contra perigos de contato ou acionamento acidental com partes móveis de equipamentos e máquinas; advertir quanto a risco de quedas; alertar quanto à obrigatoriedade do uso de EPI específico para a atividade executada com a devida sinalização e advertências próximas ao posto de trabalho; identificar acessos, circulação de veículos e equipamentos na obra;
- ✓ O canteiro de obras deve apresentar-se organizado, limpo e desimpedido, notadamente nas vias de circulação, passagens e escadarias. O entulho e quaisquer sobras de materiais devem ser regulamente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar poeira excessiva e eventuais riscos. É proibido manter lixo ou entulho acumulado ou exposto em locais inadequados no canteiro de obras;
- ✓ A Placa de Obra em arquivo \*.cdr será de responsabilidade da CONTRATADA, bem como a plotagem, impressão ou pintura da mesma. A dimensão será de 4,0m x 2,5m (L x A). A CONTRATADA deverá instalar também uma placa com dados da empresa, conforme exigências do CREA. A CONTRATADA deverá confeccionar a Placa de acordo com o modelo abaixo (arquivo modelo no formato \*.cdr estará disponível na Diretoria de Arquitetura e Engenharia dos Estabelecimentos de Saúde):



Figura 1 - Modelo para Placa de Obra.





### 3. PRÁTICA GERAL DE CONSTRUÇÃO

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução das obras de reforma da edificação.

#### 3.1. Legislação, Normas e Regulamentos.

A CONTRATADA para execução da obra será responsável pela observância das leis, decretos, regulamentos, portarias e normas federais, estaduais e municipais direta e indiretamente aplicáveis ao objeto do contrato, inclusive por suas subcontratadas e fornecedores.

Durante a execução dos serviços e obras, a CONTRATADA deverá:

- ✓ Providenciar junto ao CREA as Anotações de Responsabilidade Técnica - ART's e CAU o Registro de Responsabilidade Técnica - RRT, referentes ao objeto do contrato e especialidades pertinentes, nos termos da Lei n.º 6496/77;
- ✓ Obter junto à Prefeitura Municipal o Alvará de Construção e, se necessário, o Alvará de Demolição, na forma das disposições em vigor, como também as demais aprovações juntos aos órgãos fiscalizadores que se fizerem necessários;
- ✓ Obter junto ao INSS o Certificado de Matrícula relativo ao objeto do contrato, de forma a possibilitar o licenciamento da execução dos serviços e obras, nos termos do Artigo 83 do Decreto Federal n.º 356/91;
- ✓ Apresentar à Delegacia Regional do Trabalho, antes do início dos trabalhos, as informações pertinentes à sua identificação e ao objeto do contrato, bem como o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, de conformidade com a Portaria N.º 4/95 da Secretaria de Segurança e Saúde no Trabalho e modificações posteriores;
- ✓ Responsabilizar-se pelo fiel cumprimento de todas as disposições e acordos relativos à legislação social e trabalhista em vigor, particularmente no que se refere ao pessoal alocado nos serviços e obras objeto do contrato;
- ✓ Atender às normas e portarias sobre segurança e saúde no trabalho e providenciar os seguros exigidos em lei e no Caderno de Encargos, na condição de única e responsável por acidentes e danos que eventualmente causar a pessoas físicas e jurídicas direta ou indiretamente envolvidas nos serviços e obras objeto do contrato;
- ✓ Efetuar o pagamento de todos os impostos, taxas e demais obrigações fiscais incidentes ou que vierem a incidir sobre o objeto do contrato, até o Recebimento Definitivo dos serviços e obras.

#### 3.2. Segurança e Saúde do Trabalhador

Antes do início dos trabalhos, a CONTRATADA deverá apresentar à Fiscalização as medidas de segurança a serem adotadas durante a execução dos serviços e obras, em





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE



atendimento aos princípios e disposições da NR 18 - Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.

A CONTRATADA fornecerá aos funcionários todos os equipamentos de proteção individual exigidos pela NR 6 - Equipamentos de Proteção Individual (EPI), tais como: capacetes e óculos especiais de segurança, protetores faciais, luvas e mangas de proteção, botas de borracha e cintos de segurança, de conformidade com a natureza dos serviços e obras em execução.

A CONTRATADA manterá organizada, limpa e em bom estado de higiene as instalações do canteiro de serviço, especialmente as vias de circulação, passagens e calçadas, refeitórios e alojamentos, coletando e removendo regularmente as sobras de materiais, entulhos e detritos em geral.

A CONTRATADA deverá estocar e armazenar os materiais de forma a não prejudicar o trânsito de pessoas e a circulação de materiais, obstruindo portas e saídas de emergência e impedir o acesso de equipamentos de combate a incêndio.

A CONTRATADA manterá no canteiro de serviço equipamentos de proteção contra incêndio e brigada de combate a incêndio, na forma das disposições em vigor.

Caberá à CONTRATADA comunicar à Fiscalização e, nos casos de acidentes fatais, à autoridade competente, da maneira mais detalhada possível, por escrito, todo tipo de acidente que ocorrer durante a execução dos serviços e obras, inclusive princípios de incêndio.

Cumprirá à CONTRATADA manter no canteiro de serviço medicamentos básicos e pessoais orientados para os primeiros socorros nos acidentes que ocorram durante a execução dos trabalhos, nos termos da NR 18.

### **3.3. Projetos dos Serviços e Obras**

O CONTRATANTE fornecerá à CONTRATADA o Projeto Básico de Arquitetura que compõem o objeto do contrato, de conformidade com as disposições do Termo de Referência.

A CONTRATADA deverá elaborar os projetos e executar os serviços e obras em conformidade com o projeto básico, memoriais, especificações e demais elementos de projeto, bem como com as informações e instruções contidas no Termo de Referência.

Todos os elementos de projeto deverão ser minuciosamente estudados pela CONTRATADA, antes e durante a execução dos serviços e obras, devendo informar à Fiscalização sobre qualquer eventual incoerência, falha ou omissão que for constatada.

## **4. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Todos os materiais e serviços a serem empregados deverão satisfazer as exigências da ABNT. Junto à obra deverá ficar uma via deste Memorial Descritivo, dos projetos





executivos e Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) e/ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) do ENGENHEIRO/ARQUITETO responsáveis.

Não será executada nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, com ou sem alteração de custo da obra ou serviço, sem autorização do Responsável Técnico pela obra.

Caso haja divergências entre a representação gráfica de execução dos projetos e as suas especificações, o Responsável Técnico pela obra deverá ser consultado, para definir a melhor posição a ser adotada.

#### **4.1. Desmatamento e Limpeza**

As operações de desmatamento, destocamento e limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados, complementadas com o emprego de serviços manuais.

Os serviços serão executados apenas nos locais onde estiver prevista a execução da terraplanagem, com acréscimo de dois metros para cada lado.

Nenhum movimento de terra poderá ser iniciado enquanto os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza não estiverem totalmente concluídos.

### **5. MOVIMENTO DE TERRA E CONTENÇÕES**

#### **5.1. Escavação Mecanizada**

Será executada quando o volume de terra a deslocar seja maior do que a capacidade da mão-de-obra existente ou, quando as condições técnicas e econômicas assim o exigirem e permitirem. A segurança de escavações a céu aberto deverá ser feito mediante a orientação da NBR 9061-1985.

#### **5.2. Escavação Manual de Valas**

A escavação manual em solo será realizada para serviços específicos em valas com profundidade não superior a 2,0m. A profundidade é entendida como a distância vertical entre o fundo da escavação e o nível do terreno a partir do qual se começou a escavar manualmente. No acerto final do fundo poderá ser usada escavação manual.

Deverá avaliar a necessidade de escorar ou não a vala, respeitando as determinações da NBR-9061.

#### **5.3. Reaterro e Compactação Manual de Valas**

Trata-se de serviços de reaterro de cavas executadas conforme itens de escavação de valas. O reaterro, em relação a cava aberta para assentamento de tubulação, poderá ser executado manualmente com solo imune de pedregulhos em camada única, até 10cm acima da geratriz superior do tubo, compactado moderadamente, concluindo o serviço





através de compactador tipo sapo até o nível do terreno natural. Não deverá ser executado reaterro com solo contendo material orgânico.

#### 5.4. Nivelamento e Composição do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, com o intuito de deixar a base pronta para os serviços a serem executados posteriormente.

O nivelamento poderá ser efetuado, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações.

### 6. FUNDAÇÃO E ESTRUTURA

#### 6.1. Estrutura de Concreto Armado

As fundações, contenções e a estrutura em concreto armado serão executadas em estrita observância às disposições do projeto de estrutura. Deverão ser seguidas as Normas Brasileiras específicas para cada caso:

- ✓ NBR-6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimento;
- ✓ NBR-7480 Barras e fios de aço destinados a armaduras para concreto armado;
- ✓ NBR-8800 Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios;
- ✓ NBR-5739 Concreto – Ensaio de corpos de prova cilíndricos;
- ✓ NBR-5732 Cimento Portland comum – Especificação;
- ✓ NBR-6120 Cargas para o cálculo de estruturas de edificações.

As passagens das tubulações por meio de vigas e outros elementos estruturais deverão obedecer integralmente ao projeto executivo, sem quaisquer mudanças em suas posições, a não ser com autorização do Responsável Técnico pela obra.

Durante a obra deverá ser verificada a calafetação nas juntas dos elementos embutidos, para impedir a passagem de líquidos ou de ar pela vedação.

Na execução do concreto aparente liso, deverá ter um controle rigoroso para que as peças tenham um acabamento homogêneo, com juntas de concretagem pré-determinadas, sem manchas.

O Responsável Técnico pela obra, durante e após a execução das fundações, contenções e estruturas, é o responsável civil e criminal por qualquer dano à obra, às edificações vizinhas e/ou a pessoas, seus funcionários ou terceiros.





É de inteira e intransferível responsabilidade da construtora a estabilidade das partes executadas e integridade das existentes, sejam edificações, solos, imóveis vizinhos, redes públicas, etc.

Todas as vigas-baldrame serão devidamente impermeabilizadas. Tanto os produtos a utilizar quanto os procedimentos de execução deverão ser submetidos à aprovação da fiscalização, antes de dar continuidade aos serviços subsequentes.

### 6.1.1. Formas e Escoramentos

As fôrmas e escoramentos obedecerão às Normas Técnicas Brasileiras que regem a matéria.

O dimensionamento das fôrmas e dos escoramentos deverá ser feito de fôrma a evitar possíveis deformações derivadas de fatores ambientais ou pelo adensamento do concreto fresco. As fôrmas serão dotadas de contra flechas necessárias conforme especificadas no projeto de estrutura, e com paginações de fôrmas conforme as orientações do projeto arquitetônico.

Antes da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, para evitar eventuais escoamentos de pasta.

As fôrmas serão molhadas até o adensamento a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

Os produtos antiaderentes, designados a facilitar a desmoldagem, serão aplicados na superfície da fôrma antes da colocação da armadura.

Deverão ser tomadas as devidas precauções para evitar recalques prejudiciais provocados no solo ou na parte da estrutura que suporta o escoramento, pelas cargas por este transmitida.

As fôrmas deverão ser preparadas de forma a assegurar sua resistência aos esforços decorrentes do lançamento e vibrações do concreto, sem sofrer deformações fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Na retirada das fôrmas devem ter o devido cuidado para impedir que as superfícies do concreto sejam danificadas.

A alteração na precisão das dimensões deverá ser de no máximo 5,0mm (cinco milímetros).

O alinhamento, o nível, o prumo e a estanqueidade das fôrmas serão verificados e corrigidos constantemente, antes e durante o lançamento do concreto.

A retirada das fôrmas obedecerá a NBR-6118, atendendo os prazos recomendados:

- ✓ Faces laterais: 3 dias;





- ✓ Faces inferiores: 14 dias, com escoramentos, bem encunhados e espaçados;
- ✓ Faces inferiores sem escoramentos: 21 dias.

A remoção do escoramento de tetos deverá ser feita de maneira adequada e progressiva, principalmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em consequência de cargas diferenciais. Deverão ser tomados cuidados especiais nos casos de emprego de "concreto de alto desempenho" ( $f_{ck} > 25$  MPa), em benefício de sua baixa resistência inicial.

A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 21 dias.

### 6.1.2. Armadura

A armadura não poderá ficar em contato direto com a fôrma, deverá obedecer a distância mínima prevista na NBR-6118 e no projeto estrutural. Deverão ser aplicados afastadores de armadura dos tipos "clips" plásticos ou pastilhas de argamassa.

Os diâmetros, tipos, posicionamentos e demais características da armadura, devem ser verificados quanto à sua conformidade com o projeto, antes do lançamento do concreto.

Todas as barras a serem utilizadas na execução do concreto armado deverão passar por um processo de limpeza precedente e deverão estar isentas de corrosão e defeitos.

As armaduras deverão ser adequadamente amarradas de modo a manterem as posições indicadas no projeto, quando do lançamento e adensamento do concreto.

As armaduras que ficarem expostas por mais de 30 dias deverão ser pintadas com nata de cimento ou tinta apropriada, o que as protegerá da ação atmosférica no período entre a colocação da fôrma e o lançamento do concreto. Antes do lançamento do concreto, esta nata deverá ser removida.

### 6.1.3. Concreto

Nas peças sujeitas a ambientes agressivos, recomenda-se o uso de cimentos que atendem a NBR-5732 e NBR-5737.

Para evitar quaisquer variações de coloração ou textura, deverão ser empregados materiais de qualidade rigorosamente uniforme.

Todo o cimento a ser utilizado será de uma só marca e tipo e de uma só partida de fornecimento.

Os agregados serão, igualmente, de coloração uniforme, de uma única genealogia e fornecidos de uma só vez, sendo indispensável à lavagem completa dos mesmos.

As fôrmas deverão ser mantidas úmidas desde o início do lançamento até o endurecimento do concreto, e protegidas da ação dos raios solares por lonas ou filme opaco de polietileno.





Na hipótese de escorrer argamassa de cimento por abertura de junta de fôrma e que essa aguada venha a ater sobre superfícies já concretadas, a remoção será imediata, o que se processará por lançamento, com mangueira de água sob pressão.

As juntas de trabalho decorrentes das interrupções de lançamento, principalmente em paredes armadas, serão aparentes, executadas em etapas, conforme as indicações nos projetos.

A concretagem só poderá ser iniciada depois da colocação prévia de todas as tubulações e outros elementos exigidos nos demais projetos.

A cura do concreto deverá ser efetuada no mínimo, 7(sete) dias, depois da concretagem.

Não deverá ser aproveitado concreto remisturado.

O concreto deverá ser adensado após o lançamento, de modo a evitar falhas de concretagem e a segregação da nata de cimento.

O adensamento será alcançado por meio de vibradores de imersão. Os equipamentos a serem utilizados devem ter dimensionamento compatível com as posições e os tamanhos das peças a serem concretadas.

Como diretriz geral, em caso de não haver indicação precisa no projeto estrutural, haverá a preocupação de estabelecer os furos, tanto quanto possível, na zona de tração das vigas ou outros elementos atravessados.

Para a amarração das alvenarias com pilares, paredes de concreto entre outros, serão empregados fios de aço com diâmetro mínimo de 5,0mm, ou tela soldada próprio para este tipo de amarração, distanciados entre si a cada duas fiadas de tijolos, embutidos no concreto por intermédio de cola epóxi ou chumbador.

#### **6.1.4. Aditivos**

Não deverão ser empregados aditivos que contenham cloretos ou qualquer substância que possa favorecer a corrosão das armaduras. Deverá ser retirada uma amostra para comprovações de composição e desempenho de cada fornecimento.

Só poderão ser usados os aditivos que tiverem suas propriedades atestadas por laboratório nacional especializado e idôneo.

#### **6.1.5. Dosagem**

O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental (racional), na fôrma indicada na NBR-6118, de maneira a obter, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto de estrutura.

Todas as dosagens de concreto serão caracterizadas pelos seguintes elementos:

- ✓ Resistência de dosagem aos 28 dias (fck28);





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE



- ✓ Dimensão máxima característica (diâmetro máximo) do agregado em função das dimensões das peças a serem concretadas;
- ✓ Consistência medida através de "slump-test", de acordo com o método NBR-7223;
- ✓ Composição granulométrica dos agregados;
- ✓ Fator água/cimento em função da resistência e da durabilidade desejadas;
- ✓ Controle de qualidade a que será submetido o concreto;
- ✓ Adensamento a que será submetido o concreto;
- ✓ Índices físicos dos agregados (massa específica, peso unitário, coeficiente de inchamento e umidade).

A fixação da resistência de dosagem será estabelecida em função da resistência característica do concreto ( $f_{ck}$ ) estabelecida no projeto.

#### **6.1.6. Controle Tecnológico**

O controle tecnológico abrangerá as verificações da dosagem usada, da trabalhabilidade, das características dos constituintes e da resistência mecânica.

Independente do tipo de dosagem adotado, o controle da resistência do concreto deverá obedecer rigorosamente ao disposto na NBR-6118. Deverá ser adotado controle metódico de todo o concreto estrutural empregado na obra.

A totalidade de concreto será dividida em lotes. Um lote não terá mais de 20m<sup>3</sup> de concreto, corresponderá no máximo a 200m<sup>2</sup> de construção e o seu tempo de execução não excederá a 2 semanas. Quando houver grande volume de concreto, o lote poderá abranger 50m<sup>3</sup>, mas o tempo de execução não excederá a uma semana. A amostragem, o valor estimado da resistência característica à compressão e o índice de amostragem a ser adotado serão de acordo ao recomendado na NBR-6118.

#### **6.1.7. Transporte**

O transporte do concreto será efetuado de modo que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda de qualquer deles por vazamento ou evaporação.

Para o transporte do concreto do caminhão-betoneira ao ponto de descarga ou local da concretagem poderão ser utilizados carrinhos de mão com roda de pneu, jericas, caçambas, pás mecânicas, entre outros, mas não é permitido o uso de carrinhos com roda de ferro ou borracha maciça.





No bombeamento do concreto, deverá existir um dispositivo específico na saída do tubo para evitar a segregação. O diâmetro interno do tubo será, no mínimo, 3 vezes o diâmetro máximo do agregado quando utilizada brita, e 2,5 vezes o diâmetro, no caso de seixo rolado.

O transporte do concreto não excederá ao tempo máximo permitido para seu lançamento, que é de 1,5 horas, contadas a partir do início da mistura na central.

É recomendável usar sempre que possível um sistema de transporte que permita o lançamento direto nas fôrmas. Não sendo possível, deverão ser adotadas precauções para manuseio do concreto em depósitos intermediários.

Para longas distâncias só será admitido o transporte em veículos exclusivos dotados de movimentos adequados para manter uniforme o concreto misturado. No uso de carrinhos ou jericas, buscar-se-ão condições de percurso suave, como rampas, aclives e declives.

#### **6.1.8. Lançamento**

O concreto deverá ser lançado de uma altura superior a 2,0m para evitar segregação. Em quedas livres maiores, serão utilizadas calhas apropriadas, mas não sendo possível, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis ou trombas.

Nas peças com altura superior a 2,0m, com agrupamento de ferragem e de difícil lançamento, será colocada no fundo da fôrma uma camada de argamassa de 5 a 10 cm de espessura, feita com o mesmo traço do concreto que vai ser usado, para evitar a formação de "nichos de pedras".

Nos lugares sujeitos à penetração de água, serão adotadas providências para que o concreto não seja lançado no local com acúmulo de água.

#### **6.1.9. Adensamento**

O adensamento manual deverá ser permitido apenas em camadas não maiores que 20 cm de altura. O adensamento deverá ser cuidadoso, de fôrma que o concreto ocupe todos os recantos da fôrma.

Serão tomadas as devidas precauções para evitar vibração da armadura, para não formar vazios ao seu redor nem dificultar a aderência com o concreto.

Os vibradores de imersão não deverão ser deslocados horizontalmente. A vibração será apenas a suficiente para que apareçam as bolhas de ar e uma película fina de água na superfície do concreto.

A vibração será feita a uma profundidade não superior à agulha do vibrador. As camadas a serem vibradas terão espessura equivalente a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha.

É recomendável a vibração por períodos curtos em pontos próximos, ao invés de períodos longos num único ponto ou pontos distantes.





Deverá evitar a vibração próxima às fôrmas (menos de 100 mm), no caso de se utilizar vibrador de imersão.

A agulha será introduzida na massa de concreto na posição vertical, caso não seja possível, usar a inclinação máxima de 45°, e, deve ser retirada lentamente para evitar formação de buracos que entupirão somente de pasta. Na vibração por camadas, farão com que a agulha atinja a camada subjacente para assegurar a ligação duas a duas.

Admitirá a utilização de outros tipos de vibradores (fôrmas, réguas, entre outros).

#### **6.1.10. Juntas de Concretagem**

Durante a concretagem poderão acontecer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, a junta então formada denomina-se fria, se não for possível retomar a concretagem antes do início da pega do concreto já lançado.

Serão tomadas as devidas precauções para que as juntas não coincidam com os planos de cisalhamento. As juntas serão localizadas onde os esforços de cisalhamento são menores.

Caso não houver especificação contrária, as juntas em vigas serão feitas em posição normal ao eixo longitudinal da peça (juntas verticais). Essa posição será assegurada através de fôrma de madeira, devidamente fixada.

As juntas verticais apresentam vantagens pela facilidade de adensamento, sendo possível fazer fôrmas de sarrafos verticais. Estas permitem a passagem dos ferros de armação e não do concreto, e evitam a formação da nata de cimento na superfície, que se verifica em juntas inclinadas.

No caso de juntas em lajes, a concretagem será interrompida logo após a face das vigas, para preservar as ferragens negativas e positivas.

Antes de aplicar o concreto será feita a retirada cuidadosa de detritos.

Antes de reiniciar o lançamento do concreto, deverá retirar a nata da pasta de cimento (vitrificada) e feita limpeza da superfície da junta com a retirada de material solto. Pode ser retirada a nata superficial com a aplicação de jato de água sob pressão logo após o fim da pega. Em outras circunstâncias, para obter a aderência desejada entre a camada remanescente e o concreto a ser lançado, faz-se necessário o jateamento de abrasivos ou o apicoamento da superfície da junta, com lavagem posterior, a fim de deixar aparente o agregado graúdo.

As juntas permitirão uma aderência perfeita entre o concreto já endurecido e o concreto a ser lançado, devendo, portanto, a superfície das juntas receber tratamento com escova de aço, jateamento de areia ou outro tipo de processo que proporcione a formação de redentes, ranhuras ou saliências. Este procedimento será efetuado após o início de pega e quando a peça apresentar resistência compatível com o trabalho a ser executado.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada efetuando-se a limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa





entre outros prejudiciais à aderência, e procedendo-se a saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de "saturado superfície seca", obtida com a retirada do excesso de água superficial.

Dar-se-á especial cuidado ao adensamento junto à "interface" entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação das partes.

#### **6.1.11. Cura do Concreto**

Independente do processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se imediatamente ao término da pega. O processo de cura iniciado logo após o fim da pega continuará por período mínimo de 7 dias.

Quando no processo de cura for empregada uma camada permanentemente molhada de pó de serragem, areia ou outro material adequado, esta terá no mínimo 5,0cm de espessura.

Quando for utilizado processo de cura por aplicação de vapor d'água, a temperatura manterá entre 38 e 66°C, pelo período de aproximadamente 72 horas.

- ✓ Admitem-se os seguintes tipos de cura:
- ✓ Molhagem contínua das superfícies expostas do concreto;
- ✓ Cobertura com tecidos de aniagem, mantidos saturados;
- ✓ Cobertura por camadas de serragem ou areia, mantidas saturadas;
- ✓ Lonas plásticas ou papéis betumados impermeáveis, mantidos sobre superfícies expostas, mas de cor clara, para evitar o aquecimento do concreto e a retração térmica;
- ✓ Películas de cura química.

#### **6.1.12. Limpeza e Tratamento Final do Concreto**

A limpeza poderá ser feita apenas com água; Manchas de tinta serão removidas com uma solução de 10% (dez por cento) de ácido fosfórico;

Manchas de óxido serão removidas com uma solução constituída por 1(uma) parte de nitrato de sódio e 6 (seis) partes de água, com espargimento, subsequente, de pequenos cristais de hipossulfito de sódio;

As pequenas cavidades, falhas ou trincas, que porventura resultarem nas superfícies, será tomado com argamassa de cimento, no traço que lhe confira estanqueidade e resistência, bem como coloração semelhante a do concreto circundante;

As rebarbas e saliências maiores, que acaso ocorram, serão eliminadas.





## 7. IMPERMEABILIZAÇÃO

As superfícies a serem impermeabilizadas serão alvenarias e pisos em contato com a terra e lajes de cobertura expostas (se houver). A garantia de impermeabilização deve ser de 10 (dez) anos; não se aceitando qualquer infiltração, percolação, gotejamento ou umidade.

No preparo da superfície, todas as discontinuidades devem ser preparadas de forma a evitar cantos vivos, terminando em meia cana. Esta medida garante melhor ancoragem e continuidade da camada impermeabilizante, evitando, ainda, excesso de argamassa regularizadora. A seguir, é necessário observar a ocorrência de trincas na laje. Em caso positivo, elas devem ser abertas em forma de “V” na largura de 0,50 cm e 1,0 cm de profundidade, aproximadamente, e pintadas. Após a secagem, preencher com Carbolástico nº 3. Ao se dar a primeira demão, coloca-se como reforço, em toda extensão da trinca, uma tira de tecido de poliéster ou tecido de vidro com, aproximadamente, 20 cm de largura. Conferir se todos os ralos, canos e demais gradis estão colocados nas posições corretas. Caso contrário, devem ser chumbados com argamassa amolentada, no traço cimento: areia (1:3). Essa medida é necessária para evitar se danificar a impermeabilização depois de pronta, acarretando vazamentos. As falhas maiores existentes na laje serão preenchidas com argamassa de cimento: areia (1:4).

Deverá ser executada em todos os locais e áreas sujeitas à umidade prolongada como: contrapiso em áreas laváveis, calhas, rufos, emboçamentos de beiral, reboco externo (até altura de 1,00 m a partir do piso acabado), vigas baldrame, reservatórios de água, etc.

As superfícies de concreto a serem impermeabilizadas deverão ser cuidadosamente limpas, removendo-se os excessos de argamassa, partículas soltas, graxas ou materiais estranhos. As falhas de adensamento e vazios deverão ser obturadas com cimento e areia.

Deverão ser asseguradas as inclinações das superfícies de telhas, calhas, pisos, etc., indicados em projetos, sendo rigorosamente exigido pela fiscalização o devido escoamento de água em direção aos ralos, buzinetes, canaletas, drenos, calhas ou outros.

Os lastros de concreto (para pisos) executados sobre solos rebaixados deverão conter em sua argamassa substância impermeabilizante.

Todas as calçadas externas deverão ter, obrigatoriamente, rodapé de 10,00cm de altura e confeccionado com argamassa de cimento e areia traço 1:4.

Salvo impermeabilizações simples com aplicação de argamassa de cimento e areia com impermeabilizante e pintura de emulsão asfáltica (respaldos de alvenaria e arrimos de terra), a mão-de-obra para aplicação e execução geral de impermeabilizações deverá ter idoneidade, experiência comprovada e os materiais empregados deverão ser de primeira qualidade.

Deverão ser atendidas rigorosamente as recomendações dos fabricantes dos produtos de impermeabilização a serem utilizados, inclusive quanto ao preparo da base.





A garantia de impermeabilização deve ser de 10 (dez) anos, não se aceitando qualquer infiltração, percolação, gotejamento ou umidade.

## 8. ALVENARIA DE VEDAÇÃO

Os painéis de alvenaria serão erguidos em bloco cerâmico furado, nas dimensões nominais de 9x19x19 cm, classe 10 (resistência mínima à compressão na área bruta igual a 1,0 MPa), recomendando-se o uso de argamassa no traço 1:2:8 (cimento : cal hidratada : areia sem peneirar), com juntas de 12 mm de espessura, obtendo-se ao final, parede com 09 cm de espessura (desconsiderando futuros revestimentos).

O bloco cerâmico a ser empregado deverá possuir qualidade comprovada pela Certificação Nacional de Qualidade - o "PSQ", uma certificação da ANICER em parceria com a ABNT e o Ministério das Cidades do Governo Federal.

O bloco cerâmico a ser empregado quanto à obtenção de combustível para os fornos de fabricação dos seus produtos, deverá o fornecedor ter uma mentalidade preventiva com relação ao meio ambiente, dispondo de um sistema de queima que se aproveita dos refugos de madeira e de pó de serra das serrarias circunvizinhas evitando, assim, o desmatamento de pequenas áreas para este fim.

A Contratada deverá observar todo o Projeto Executivo de Arquitetura e seus detalhes, a fim de proceder à correta colocação da alvenaria, bem como seus vãos e shafts.

Aplicar-se-á blocos com junta amarrada, estando previamente umedecidos (ou mesmo molhados), quando do seu emprego.

Serão observados todos os procedimentos de controle de qualidade indicados na NBR 7171/1992 (desvios em relação ao esquadro, planeza das faces, determinação das dimensões, entre outras pertinentes).

Deverão ser observadas as seguintes recomendações, relativas à locação:

- ✓ Paredes internas e externas sob vigas deverão ser posicionadas dividindo a sobra da largura do bloco (em relação à largura da viga) para os dois lados;
- ✓ Caso o bloco apresente largura igual ou inferior a da viga, nas paredes externas alinhar pela face externa da viga.

Nas três primeiras fiadas de alvenaria a serem levantadas sobre as vigas baldrame (Semienterrado), deve-se reforçar o bloqueio à umidade ambiente e ascensão higroscópica, aplicando argamassa com aditivo impermeabilizante.

Para levantar a parede, deve-se utilizar obrigatoriamente, escantilhão como guia das juntas horizontais; a elevação da alvenaria far-se-á, preferencialmente, a partir de elementos estruturais (pilares), ou outro elemento da edificação. Nesse caso, deve-se chapiscar o elemento que ficará em contato com a alvenaria.





Na amarração das paredes ao elemento estrutural devem ser utilizados “ferros-cabelo” – que podem ser barras dobradas em fôrma de “U”, barras retas, em ambos os casos com diâmetro de 5,0 mm, ou telas de aço galvanizado de malha quadrada 15x15 mm – posicionados de duas em duas fiadas, a partir da segunda.

Deve-se primar pela verticalidade e pela horizontalidade dos painéis, através da utilização de guia na execução do serviço. As fiadas deverão ser individualmente niveladas e aprumadas com o uso de nível de bolha e prumo.

Deve-se deixar uma folga de 3,0 a 4,0 mm entre a alvenaria e o elemento estrutural (viga ou laje), o qual somente será preenchido após 15 dias das paredes executadas. Para a perfeita aderência das alvenarias de tijolos às superfícies de concreto, será aplicado chapisco de argamassa de cimento e areia, no traço volumétrico de 1:3. Neste caso, dever-se-á cuidar para que as superfícies de concreto aparente não apresentem manchas, borrifos ou quaisquer vestígios de argamassa utilizada no chapisco.

As cotas nas plantas, cortes e detalhes, indicam a espessura das paredes com acabamento.

Tratando-se de instituição hospitalar é de capital importância o emprego de materiais e a execução de instalações, de sistemas e outros em condições de prevenir fogo, choque elétrico, eletrocussão, queimaduras, intoxicação, odores agressivos, ruídos e vibrações estressantes, água e ar poluído, acidentes físicos, suprimentos descontínuos, falta de continuidade operacional e similar.

## 9. VERGAS E CONTRAVERGAS

Deverá ser empregado em todos os vãos de portas e janelas vergas e contravergas (este último, evidentemente, não será empregado em portas, e poderá ser dispensado quando da ocorrência de vãos menores que 60 cm).

Serão colocadas vergas e contravergas nos paramentos de alvenaria, em concreto armado, com secção e armadura que o cálculo indicar e, que não estejam imediatamente sob vigamento, ou que não sejam providos de bandeira. Todos os vãos superiores a 50 cm e com nível de peitoril acima do piso receberão uma segunda verga, imediatamente sob a abertura.

O engastamento lateral mínimo é de 30,0 cm ou 1,5 vezes a espessura da parede, prevalecendo o maior. Quando os vãos forem relativamente próximos e na mesma altura, recomenda-se uma única verga sobre todos. Para vãos maiores que 2,40 m, a verga deverá ser calculada como viga.

## 10. CHAPISCO PARA PAREDE EXTERNA E INTERNA

As alvenarias e outras superfícies componentes serão inicialmente protegidas com aplicação de chapisco, distribuído de forma homogênea por toda a área considerada. Serão chapiscadas paredes (internas e externas) por todo o seu pé-direito (espaçamento





compreendido entre a laje de piso e a laje de teto subsequente) e lajes utilizadas em forros nos pontos devidamente previstos no projeto executivo de arquitetura.

Inicialmente será aplicado chapisco com argamassa preparada mecanicamente em canteiro, na composição 1:3 (cimento: areia média), com 0,5 cm de espessura. Em superfícies bastante lisas, a exemplo das lajes de forro, deverá ser adicionado aditivo adesivo ou cola concentrada para chapisco ao traço, nas quantidades indicadas pelo fabricante.

Deverão ser utilizados procedimentos executivos adequados, observando, entre outros:

- ✓ A umidificação prévia da superfície a receber o chapisco, para que não haja absorção da água de amassamento por parte do substrato, diminuindo, por conseguinte a resistência do chapisco;
- ✓ O lançamento vigoroso da argamassa sobre o substrato;
- ✓ O recobrimento total da superfície em questão.

## 11. REBOCO

Depois da cura do chapisco (no mínimo 24 horas), deverá ser aplicado revestimento com espessura de 2,0 cm, no traço 1:2:8 (cimento : cal em pasta : areia média peneirada).

A argamassa será preparada mecanicamente a fim de obter mistura homogênea e conferir as desejadas propriedades desse revestimento: trabalhabilidade, capacidade de aderência, capacidade de absorção de deformações, restrição ao aparecimento de fissuras, resistência mecânica e durabilidade.

A aplicação na base chapiscada será em chapadas com colher ou desempenadeira de madeira, até a espessura prescrita. Quando do início da cura, sarrafear com régua de alumínio, e corrigir todas as falhas. O acabamento será feito com esponja densa.

## 12. LASTRO CONTRAPISO

Depois da execução das cintas e blocos, e antes da execução dos pilares, paredes ou pisos, será executado o lastro de contrapiso, com impermeabilizante e 8,0 cm de espessura.

O lastro de contrapiso terá um consumo de concreto mínimo de 350 kg de cimento por m<sup>3</sup> de concreto, o agregado máximo de brita número 2 e SIKA1, no traço 1:12 (SIKA 1 – ÁGUA); com resistência mínima a compressão de 250 Kgf/cm<sup>2</sup>.

Os lastros serão executados somente após o terreno estiver perfeitamente nivelado, molhado, corretamente apiloado com maço de 30 kg e que todas as canalizações que devam passar sob o piso estejam alocadas.





É indispensável manter o contrapiso molhado e abrigado do sol, frio ou corrente de ar, por um período mínimo de 8 dias para a sua cura.

Todos os pisos em direção ao ralo ou porta externa terão declividade de 1% no mínimo, para facilitar o escoamento de água.

As copas, os banheiros, os boxes dos chuveiros, entre outros terão pisos com caimento para os ralos.

A argamassa de regularização será sarrafeada e desempenada, a fim de proporcionar um acabamento sem ondulações.

### 13. JUNTAS DE DILATAÇÃO

As juntas de dilatação da estrutura sempre que necessária deverão ter mastigue de poliuretano.

Antes da aplicação do selante é recomendável utilizar um limitador de superfície para fixar os tamanhos de aplicação do material selante e economizar no uso do material de preenchimento. Esse limitador deverá ser flexível de preferência para não influenciar na junta.

Limpeza da superfície:

- ✓ A superfície deve ser limpa, seca e isenta de óleos, graxas e outros contaminantes;
- ✓ Caso existam imperfeições como quebra de bordas, as mesmas deverão ser recuperadas;
- ✓ Colocar fita crepe nas extremidades da junta;
- ✓ As juntas deverão possuir seções mínimas de 0,5 x 1,0cm ou até 1,0 x 1,0cm;
- ✓ Colocar um limitador de superfície (com várias dimensões) para limitar a superfície nas dimensões mínimas acima;
- ✓ O limitador deverá entrar de fôrma justa no interior da junta;
- ✓ Cortar a ponta do mastigue conforme o tamanho da junta;
- ✓ Colocar o tubo numa pistola manual e aplicar numa posição de 45° em fôrma de compressão;
- ✓ O acabamento deverá ser alisado com espátula.





## 14. ESQUADRIAS

### 14.1. Esquadrias de Madeira e Ferragens

Correspondem às portas internas e, estas deverão ter espessura mínima de 35 mm, encabeçadas com requadro de fechamento em madeira maciça.

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

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

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

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

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

As esquadrias deverão ser obrigatoriamente revestidas ou pintadas com verniz adequado, pintura de esmalte sintético para a proteção da madeira. Após a execução, as esquadrias serão cuidadosamente limpas, removendo-se manchas e quaisquer resíduos de tintas, argamassas e gorduras. Todas as portas de madeira serão pintadas com esmalte sintético (livre de solvente) na cor branca.

A ferragem para as portas de abrir deverão ser do tipo roseta, cromado e não poderão receber pintura. As dobradiças deverão ser de latão e terão pino de bola de latão, para as





portas pesadas terão arruela intermediária de desgaste. As ferragens deverão ser executadas rigorosamente com acabamento adequado, sem folgas ou emendas.

Serão verificadas as cargas das peças a serem fixadas pelas ferragens, especialmente as dobradiças, que deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem com folga o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

As chaves deverão possuir numeração correspondente às portas e, serem fornecidas em duas vias.

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

#### **14.2. Esquadrias de Alumínio com Vidro**

As janelas e as portas externas serão em alumínio anodizado na cor natural, com características e dimensões indicadas no quadro de esquadrias (janelas e portas).

Normas: EB-1968/89 - Caixilho para edificação - janela (NBR-10821), MB-1226/89.

Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - penetração de água (NBR-6486), MB-1227/89 - Janelas, fachadas-cortina e portas externas em edificação - resistência à carga de vento (NBR-6497).

O alumínio será do tipo H - metalúrgico - e obedecerá ao disposto na P-NB-167/ABNT e na DIN-1712. A terminologia será regida pela TB-57/ABNT.

Os alumínios deverão ser anodizados, na cor Branca, de acordo com as normas da ABNT / NBR 12609 e NBR 9243 e a anodização será classe A18 (processo de oxidação anódico para proporcionar recobrimento de óxido pigmentado com espessura mínima de 18 micras), isento de defeitos. No caso de cortes depois da anodização dos perfis, as superfícies sem anodização não poderão estar visíveis.

As ligas de alumínio - considerados os requisitos de aspecto decorativo, inércia química ou resistência à corrosão e resistência mecânica - serão selecionadas em total conformidade com os especificados nos projetos de arquitetura.

As serralherias de alumínio serão compostas com perfis fabricados com liga de alumínio que apresentem as seguintes características:

- ✓ Limite de resistência à tração: 120 a 154 MPa
- ✓ Limite de escoamento: 63 a 119 MPa
- ✓ Alongamento (50 mm): 18% a 10%
- ✓ Dureza (brinell) - 500/10: 48 a 68





**GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS**

**SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE**

SESOU/TO  
Fls nº \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_

Deverá evitar emendas nas peças e nos encontros dos montantes verticais e horizontais. Terá vedação adequada contra ventos e chuvas, e caso apresentarem qualquer vazamento será imediatamente corrigido.

Os materiais a serem aplicados deverão ser de boa qualidade, novos, limpos, desempenados e sem nenhum defeito de fabricação ou falhas de laminação com acabamento superficial uniforme, isento de riscos, manchas, faixas, atritos entre outros defeitos.

Os quadros serão corretamente esquadriados, tendo os ângulos soldados bem limados, permanecendo sem saliências de soldas. Tomar as devidas precauções para que as armações não sofram distorções quando aparafusadas aos chumbadores.

As barras e os perfis serão extrudados necessariamente na liga ABNT 6063-T5 e as roldanas, fechos, recolhedores, escovas de vedação, guarnições de EPDM, comandos, alças e demais acessórios deverão ser de primeira qualidade para proporcionar funcionamento preciso, suave e silencioso ao conjunto.

Deverão ser feitos preliminarmente os levantamentos e medições no local antes da execução das esquadrias para conferi-las nos projetos, e posteriormente, assentar as esquadrias nos vãos e locais indicados, observando prumo e nível das mesmas para o seu exato funcionamento.

As esquadrias fornecidas à obra deverão ter embalagem de proteção em papel crepe, e serão transportadas e estocadas com sarrafos de madeira entre as peças e manuseadas com cuidado, pois não serão aceitas esquadrias com arranhões e vestígios de pancadas. A embalagem de proteção só será retirada no momento da colocação das esquadrias.

As portas de alumínio terão o seguinte conjunto de fechadura tipo alavanca, em aço esp.=1,25, cromada, cilindro C400, chave tipo 2F.

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

O transporte e o armazenamento dos vidros serão realizados de modo a evitar quebras e trincas, utilizando-se embalagens adequadas e evitando-se estocagem em pilhas.

Os componentes da vidraçaria e materiais de vedação deverão ser recebidos em recipientes hermeticamente lacrados, contendo a etiqueta do fabricante. Os vidros permanecerão com as etiquetas de fábrica, até a instalação e inspeção da Fiscalização.

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





As bordas dos cortes deverão ser esmerilhadas, de modo a se tornarem lisas e sem irregularidades.

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

Os serviços de envidraçamento obedecerão aos detalhes desenvolvidos no projeto executivo de arquitetura, as orientações do fabricante e as recomendações a seguir:

- ✓ A espessura dos vidros temperado será de 8mm para as janelas e 10mm para as portas, seguindo o padrão, conforme especificado no projeto;
- ✓ Para assentamento das chapas de vidro, será empregada massa de vidraceiro dupla ou gaxetas de borracha conforme indicação no projeto arquitetônico;
- ✓ As chapas de vidro deverão sempre ficar assentadas em leito elástico;
- ✓ Antes da colocação dos vidros nos rebaixos do caixilho, estes deverão estar bem limpos. Os vidros serão assentados entre as duas demãos finais de pintura de acabamento;
- ✓ As placas de vidro não deverão apresentar defeitos de corte ou fabricação, nem apresentar folga excessiva com relação ao requadro de encaixe;
- ✓ Os vidros serão de preferência fornecidos nas dimensões respectivas, procurando sempre que possível evitar o corte no local da construção.

### 14.3. Colocação em Caixilho de Alumínio

A película protetora das peças de alumínio deverá ser removida com auxílio de solvente adequado. Os vidros serão colocados sobre dois apoios de neoprene, fixados à distância de  $\frac{1}{4}$  do vão, nas bordas inferiores, superiores e laterais do caixilho. Antes da colocação, os cantos das esquadrias serão selados com mastique elástico, aplicado com auxílio de espátula ou pistola apropriada. Um cordão de mastique será aplicado sobre todo o montante fixo do caixilho, nas partes onde será apoiada a placa de vidro.

O vidro será pressionado contra o cordão, de modo a resultar uma fita de mastique com espessura final de cerca de 3 mm. Os baguetes removíveis serão colocados sob pressão, contra um novo cordão de mastique, que deverá ser aplicado entre o vidro e o baguete, com espessura final de cerca de 2 mm. Em ambas as faces da placa de vidro serão recortadas o excedente do material de vedação, com posterior complementação com espátula nos locais de falha.

Para a fixação das placas de vidro nos caixilhos, também poderão ser usadas gaxetas de neoprene prémoldadas, que deverão adaptar-se perfeitamente aos diferentes perfis de alumínio. Após a selagem dos cantos das esquadrias com mastique elástico, será aplicada uma camada de 1 mm de mastique, aproximadamente, sobre o encosto fixo do caixilho, colocando-se a gaxeta de neoprene sob pressão. Sobre o encosto da gaxeta, será aplicada





mais uma camada de 1 mm de mastic, aproximadamente, sobre a qual será colocada a gaxeta de neoprene, com leve pressão, juntamente com a montagem do baguete.

## 15. LAJES

As lajes pré-fabricadas denominadas de lajes treliçadas (LT), para efeito desta especificação, deverão ser executadas rigorosamente dentro das restrições da NBR 14859-1:2002, NBR 14859-2:2002, NBR 14860-1:2002, NBR 14860-2:2002 e NBR 14861:2002, no que se refere aos casos aplicáveis a lajes pré-fabricadas, de uso corrente na construção civil.

Utilizar o enchimento com blocos de EPS para locais onde seja necessária a redução no peso próprio da laje (aliviando as estruturas de suporte) e maior isolamento térmico e acústico.

As alturas das lajes serão determinadas pelo projeto executivo estrutural em função do vão, das condições de vínculos dos apoios e das cargas aplicadas de peso próprio, permanentes e variáveis e pela especificação dos concretos e aço utilizados.

Para estimativas preliminares usar as informações dos catálogos dos produtores.

As condições ambientais e a vida útil da estrutura deverão ser definidas conforme prescrições da NBR-6118.

Executar nivelamento dos apoios dentro das tolerâncias para montagem especificadas no projeto executivo estrutural ou indicadas pelo fabricante.

Os furos para passagem de tubulações devem ser assegurados com o emprego de buchas, caixas ou pedaços de tubos, de acordo com os projetos executivos de instalações e de estrutura.

Nenhuma peça pode ser embutida na estrutura de concreto senão aquelas previstas em projeto, salvo excepcionalmente, quando autorizado pela Fiscalização.

A laje só poderá ser concretada mediante prévia autorização e verificação por parte do Responsável Técnico da perfeita disposição, dimensões, ligações, cimbramento e escoramento das formas e das pré-lajes bem como das armaduras correspondentes. Também é necessária a constatação da correta colocação das tubulações elétricas, hidráulicas e outras que ficarão embutidas na laje.

### 15.1. Cimbramento e Escoramento

Os escoramentos devem ser contraventados para impedir deslocamentos laterais do conjunto e, quando for o caso, a flambagem local dos pontaletes.

Deve ser prevista contra-flecha de 0,3% do vão quando não indicada pelo projeto executivo estrutural ou pelas especificações do fabricante.





O cimbramento e o escoramento devem ser retirados de acordo com as Normas da ABNT, em particular, a NBR-14931.

O prazo mínimo para retirada do escoramento deve constar do projeto executivo estrutural, através da indicação da resistência mínima à compressão e do respectivo módulo de elasticidade na ocasião, conforme NBR-6118 e NBR-12655.

## 15.2. Montagens, Armadura e Concretagem

As lajes serão montadas manualmente, devendo o processo ser executado com cuidado para evitar trincas ou quebra do elemento inerte.

A armadura deve obedecer no que couber, ao projeto executivo estrutural e às Normas da ABNT.

Deve ser colocada a armadura negativa nos apoios e a armadura de distribuição de acordo com o projeto executivo ou recomendação do fabricante.

O concreto deve cobrir completamente todas as tubulações embutidas na laje e deve ter sua espessura definida e especificada pelo projeto executivo estrutural, obedecendo quanto aos cobrimentos e à execução o disposto nas normas NBR-9062 e NBR-14859.

Para a cura observar o disposto na NBR-14931 e molhar continuamente a superfície do concreto logo após o endurecimento, durante pelo menos 7 dias.

## 16. COBERTURA

### 16.1. Telhas de Fibrocimento

Telhamento com telha ondulada de fibrocimento com espessura de 6mm.

As telhas de fibrocimento deverão ser de procedência conhecida e idônea, com cantos retilíneos e isentas de rachaduras, furos e amassaduras. Os tipos e as dimensões obedecerão às especificações de projeto.

O armazenamento deverá ser realizado em local próximo da montagem, em área plana, com as peças na posição vertical. Na impossibilidade, as telhas serão apoiadas sobre suportes metálicos espaçados de 3m, aproximadamente, de altura variável, de modo que a pilha fique ligeiramente inclinada, com espaço suficiente para a ventilação entre as peças, de modo a evitar o contato das extremidades com o solo.

As peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com as telhas. Os conjuntos de fixação serão acondicionados em caixas, etiquetadas com a indicação do tipo e quantidade e protegidas contra danos.

Antes do início da montagem das telhas, será verificada a compatibilidade da estrutura de sustentação com o projeto da cobertura. Se existirem irregularidades, serão realizados os ajustes necessários. O assentamento das telhas será realizado cobrindo-se simultaneamente as águas opostas do telhado, a fim de efetuar simetricamente o





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE

SES AU/TO  
Fls nº \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_

carregamento da estrutura de sustentação. Serão obedecidos os recobrimentos mínimos indicados pelo fabricante, em função da inclinação do telhado. As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de dispositivos adequados, de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

No caso de telhas autoportantes, que dispensam estruturas auxiliares de sustentação, as peças serão transportadas sobre o piso da edificação, imediatamente abaixo dos pontos de apoio. As telhas serão içadas desse nível até às cotas de apoio, onde será efetivado o assentamento. Se o vão de cobertura for superior ao comprimento das telhas, o levantamento será realizado após a ligação das peças. As telhas serão ancoradas pelas extremidades, de conformidade com os detalhes de projeto.

As telhas serão fixadas às estruturas de sustentação por meio de parafusos ou ganchos providos de roscas, porcas e arruelas, de conformidade com os detalhes do projeto.

O assentamento deverá ser executado no sentido oposto ao dos ventos predominantes. Os acabamentos e arremates serão executados de conformidade com as especificações do fabricante e detalhes do projeto.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar a perfeita uniformidade dos panos, o alinhamento e encaixe das telhas e beirais, bem como a fixação e vedação da cobertura.

## 16.2. Estrutura Metálica de Cobertura

Serão obedecidos rigorosamente os detalhes do projeto arquitetônico e detalhamento da estrutura metálica para execução.

Todas as peças deverão ser entregues na obra tratadas com a pintura base (primer).

Os serviços de montagem definitivos deverão se processar dentro de rigorosas condições de prumo, nivelamento e alinhamento, com o emprego de mão-de-obra especializada.

As peças deverão ser armazenadas de forma que não impeçam os acessos dentro da obra e devem estar abrigadas de forma a não ter contato com as intempéries e nem contato com o solo e/ou vegetações.

## 16.3. Calhas e Rufos

Os contra rufos e calhas serão em chapas galvanizadas número 24, natural sem pintura, com dimensões de 25 cm de largura e 20 cm de altura, por facilidade de manutenção. Deverão possuir ralo tipo abacaxi nas quedas dos condutores de água pluvial.

Deverão atender a NBR 10844.

## 17. FORRO DE PVC

Aplicação de forro de PVC frisado, branco, régua de 20cm, espessura de 8mm a 10mm e comprimento de 6m, conforme indicado no projeto executivo de arquitetura. Para a utilização de qualquer tipo de forro, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:





- ✓ Nivelamento dos forros e alinhamento das respectivas juntas;
- ✓ Teste de todas as instalações antes do fechamento do forro;
- ✓ Verificação das interferências do forro com as divisórias, de modo que, um sistema não prejudique o outro em eventuais modificações;
- ✓ Locação das luminárias, difusores de ar condicionado ou outros sistemas;
- ✓ Só será permitido o uso de ferramentas e acessórios indicados pelo fabricante.

## 18. REVESTIMENTO

### 18.1. Piso Granitina

Os cacos de pedra ou mármore de pequenas dimensões, em média 4 mm, de formas irregulares, serão armazenados em local coberto, já separados em função da cor. As juntas de dilatação poderão ser metálicas ou plásticas, de conformidade com as especificações de projeto.

Como primeira operação, deverá ser preparada a base de apoio para a argamassa do piso, constituída por um cimentado a ser executado sobre lajes ou lastro de concreto, no caso de pavimento térreo. A argamassa do cimentado, constituída por cimento e areia no traço especificado pelo projeto ou Fiscalização, será lançadas entre as guias, preparadas previamente e já endurecidas, formando uma superfície áspera e sarrafeada.

Antes do lançamento da pasta de granitina, deverá ser realizada uma boa limpeza da superfície da camada interiormente executada, mediante varredura e umedecimento.

Em seguida, será lançada a pasta constituída de uma argamassa de cimento comum e cimento branco, água e os elementos da pedra ou mármore e, eventualmente, corantes, de conformidade com as especificações de projeto. Deverão ser tomados cuidados especiais na preparação da argamassa, com a observância rigorosa da dosagem especificada, a fim de obter panos de piso homogêneos, de mesma cor e textura. Será aplicado nas áreas especificadas em projeto.

### 18.2. Piso Cerâmico

Com espessura de 6 a 10 mm, PEI 4, para tráfego intenso, com cor clara sem estampa com dimensões mínimas de 60x60. Será aplicado no banheiro e estará especificado em projeto arquitetônico.

Os pisos serão de procedência conhecida e idônea, bem cozidos, textura homogênea, compactos, suficientemente duros para o fim a que se destinam, isentos de fragmentos calcários ou outro qualquer material estranho. Deverá apresentar arestas vivas, faces planas, coloração uniforme, sem rachaduras e dimensões perfeitamente regulares.

O armazenamento e o transporte serão realizados de modo a evitar quebras, trincas, contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais. As caixas serão empilhadas e agrupadas por tipo e discriminação da área a que se destinam. Os rodapés e





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE

SES AU/TO  
Fls n° \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_

demais peças de acabamento e arremate serão armazenadas com os mesmos cuidados, juntamente com os ladrilhos.

A primeira operação consistirá na preparação da base do piso ou contrapiso adequado ao revestimento. Essa preparação deverá ser executada somente após a conclusão dos serviços de instalações embutidas.

No caso de pisos sobre solo, a base será constituída por um lastro de concreto magro, com resistência mínima  $f_{ck} = 25$  Mpa, na espessura indicada no projeto. No caso de pisos sobre laje de concreto, o contrapiso será constituído por uma argamassa de regularização, no traço volumétrico 1:3, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. As superfícies dos contrapisos serão ásperas, com textura rugosa. O assentamento dos pisos, de preferência, será iniciado após a conclusão das paredes e do forro ou teto da área de aplicação. Antes do assentamento, os contrapisos deverão ser limpos e lavados cuidadosamente.

A segunda operação consistirá na marcação dos níveis de acabamento, mediante a fixação, com argamassa, de cacos de cerâmica nos cantos e no centro da área de aplicação, nas cotas indicadas no projeto. Em seguida a argamassa de assentamento será lançada e espalhada uniformemente com auxílio de réguas de alumínio ou de madeira, na espessura máxima de 2,5 cm. Argamassa de assentamento: deverá ser utilizada argamassa colante flexível categoria ACII ou ACIII (NBR14081). Juntas de assentamento: deverá ser utilizado rejunte flexível.

A disposição dos ladrilhos deverá ser planejada em função das características da área de aplicação, a fim de diminuir o recorte das peças e acompanhar, tanto quanto possível, as eventuais juntas verticais do revestimento das paredes. Serão tomados cuidados especiais no caso de juntas de dilatação, soleiras e encontros com outros tipos de pisos. De preferência, as peças recortadas serão assentadas com o recorte escondido sob os rodapés, cantoneiras de juntas, soleiras e outros arremates.

O assentamento será realizado com cuidado, apoiando-se a peça sobre a argamassa e batendo-se levemente com o cabo da colher, de modo a obter a superfície acabada uniforme, sem desníveis entre os ladrilhos. O alinhamento das juntas deverá ser rigoroso e continuamente controlado, de forma que a espessura não ultrapasse 1,5 mm.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo a verificar o perfeito alinhamento, nivelamento e uniformidade das superfícies, bem como os arremates, juntas, ralos e caimentos para o escoamento das águas pluviais, de conformidade com as indicações do projeto.

### 18.3. Revestimento de Parede

Assentamento com cerâmica em placas tipo esmaltada extra com dimensões 20x20 aplicadas na altura inteira das paredes.





Antes do início dos trabalhos de revestimento, deverão ser tomadas as providências para que todas as superfícies a revestir estejam firmes, retilíneas, niveladas e aprumadas. Serão constatadas com exatidão as posições, tanto em elevação quanto em profundidade, dos condutores de instalações elétricas, hidráulicas e outros inseridos na parede. Qualquer correção neste sentido será realizada antes da aplicação do revestimento.

Os revestimentos apresentarão paramentos perfeitamente desempenados, aprumados, alinhados e nivelados, as arestas vivas e as superfícies planas. As superfícies das paredes serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas, antes do início dos revestimentos.

Antes do assentamento dos azulejos, serão verificados os pontos das instalações elétricas e hidráulicas, bem como os níveis e prumos, a fim de obter arremates perfeitos e uniformes de piso e teto, especialmente na concordância dos azulejos com o teto.

Os azulejos deverão permanecer imersos em água limpa durante 24 horas, antes do assentamento. As paredes, devidamente emboçadas, serão suficientemente molhadas com mangueira, no momento do assentamento dos azulejos.

Será insuficiente o umedecimento produzido por sucessivos jatos de água, contida em pequenos recipientes, conforme prática usual.

Para o assentamento das peças, tendo em vista a plasticidade adequada, deverá ser utilizada argamassa de cimento e areia no traço volumétrico 1:4, quando não especificado pelo projeto ou Fiscalização. Desde que especificados pelo projeto ou Fiscalização, poderão ser utilizadas argamassas pré-fabricadas, ou cimentos adicionados com cola adequada ao assentamento de azulejos. As juntas terão espessura constante, não superior a 1,5 mm.

Onde as paredes formarem cantos vivos, estes serão protegidos por cantoneiras de alumínio, quando indicado em projeto. O rejuntamento será feito com pasta de cimento branco e alvaiade no traço volumétrico 3:1, sendo terminantemente vedado o acréscimo de cal à pasta. A argamassa de rejuntamento será forçada para dentro das juntas, manualmente. Será removido o excesso de argamassa, antes da sua secagem.

Todas as sobras de material serão limpas, na medida em que os serviços sejam executados. Ao final dos trabalhos, os azulejos serão limpos com auxílio de panos secos.

#### **18.4. Pintura**

Para a execução de qualquer tipo de pintura, deverão ser observadas as seguintes diretrizes gerais:

- ✓ As superfícies a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, de modo a remover sujeiras, poeiras e outras substâncias estranhas;
- ✓ As superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas;





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE

SESAU/TO  
Fls nº \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_

- ✓ Cada demão de tinta somente será aplicada quando a precedente estiver perfeitamente seca, devendo-se observar um intervalo de 24 horas entre demãos sucessivas;
- ✓ Igual cuidado deverá ser tomado entre demãos de tinta e de massa plástica, observando um intervalo mínimo de 48 horas após cada demão de massa;
- ✓ Deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.
- ✓ Recomendam-se as seguintes cautelas para proteção de superfícies e peças:
  - Isolamento com tiras de papel, pano ou outros materiais;
  - Separação com tapumes de madeira e chapas de fibras de madeira comprimidas ou outros materiais;
  - Remoção de salpicos, enquanto a tinta estiver fresca, empregando-se um removedor adequado, sempre que necessário.

Antes do início de qualquer trabalho de pintura, preparar uma amostra de cores com as dimensões mínimas de 0,50 x 1,00m no próprio local a que se destina, para aprovação da Fiscalização. Deverão ser usadas as tintas já preparadas em fábricas, não sendo permitidas composições, salvo se especificadas pelo projeto ou Fiscalização. As tintas aplicadas serão diluídas conforme orientação do fabricante e aplicadas na proporção recomendada. As camadas serão uniformes, sem corrimento, falhas ou marcas de pincéis.

Os recipientes utilizados no armazenamento, misturação e aplicação das tintas deverão estar limpos e livres de quaisquer materiais estranhos ou resíduos. Todas as tintas serão rigorosamente misturadas dentro das latas e periodicamente mexidas com uma espátula limpa, antes e durante a aplicação, a fim de obter uma mistura densa e uniforme e evitar a sedimentação dos pigmentos e componentes mais densos.

Para pinturas internas de recintos fechados, serão usadas máscaras, salvo se forem empregados materiais não tóxicos. Além disso, deverá haver ventilação forçada no recinto. Os trabalhos de pintura em locais desabrigados serão suspensos em tempos de chuva ou de excessiva umidade.

Todos os materiais deverão ser recebidos em seus recipientes originais, contendo as indicações do fabricante, identificação da tinta, numeração da fórmula e com seus rótulos intactos. A área para o armazenamento será ventilada e vedada para garantir um bom desempenho dos materiais, bem como prevenir incêndios ou explosões provocadas por armazenagem inadequada. Esta área será mantida limpa, sem resíduos sólidos, que serão removidos ao término de cada dia de trabalho.

De modo geral, os materiais básicos que poderão ser utilizados nos serviços de pintura são:





- ✓ Corantes, naturais ou superficiais;
- ✓ Dissolventes;
- ✓ Diluentes, para dar fluidez;
- ✓ Aderentes, propriedades de aglomerantes e veículos dos corantes;
- ✓ Cargas, para dar corpo e aumentar o peso;
- ✓ Plastificante, para dar elasticidade;
- ✓ Secante, com o objetivo de endurecer e secar a tinta.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de conformidade com as indicações de projeto bem como, as diretrizes gerais.

#### **18.4.1. Aplicação e lixamento de massa látex**

Em todas as superfícies rebocadas, deverão ser verificadas eventuais trincas ou outras imperfeições visíveis, aplicando-se enchimento de massa, conforme o caso, e lixando-se levemente as áreas que não se encontrem bem niveladas e aprumadas. As superfícies deverão estar perfeitamente secas, sem gordura, lixadas e seladas para receber o acabamento.

As superfícies de madeira serão previamente lixadas e completamente limpas de quaisquer resíduos. Todas as imperfeições serão corrigidas com goma-laca ou massa. Em seguida, lixar com 80 ou 100 antes da aplicação da pintura de base. Após esta etapa, serão aplicadas duas demãos de pintura esmalte acetinado, a fim de garantir resistência à umidade e melhor aderência.

Deverão ser aplicadas duas demãos de massa látex nas paredes e tetos internos, após a aplicação fazer o lixamento e raspagem do emassamento para proporcionar a aderência necessária ao acabamento.

As tintas serão preparadas seguindo rigorosamente as especificações do fabricante. A tinta será aplicada à pistola, nas demãos necessárias, sendo conveniente observar um intervalo mínimo de 4 horas entre uma e outra demão. São requeridos de 7 a 10 dias para o sistema de pintura alcançar a sua ótima resistência química e dureza.

#### **18.4.2. Pintura com Tinta Latéx Acrílico em paredes internas e externas**

Todas as paredes que irão receber a pintura em latéx acrílico deverão estar previamente preparadas, limpas e livres de partículas soltas, poeiras ou quaisquer resíduos. Após a limpeza, as superfícies receberão uma demão de tinta primária ou seladora acrílica, conforme recomendação do fabricante, de acordo com o tipo do material a ser pintado.

Após a completa secagem do selador acrílico (uma demão) deverá ser aplicada a primeira demão com tinta latéx acrílica com pincel, rolo ou pistola. A segunda demão só será aplicada depois de completamente seca a primeira, seguindo corretamente as recomendações do fabricante.





### **18.4.3. Pintura com Esmalte Acetinado em madeira e superfície metálica**

As superfícies metálicas e de madeiras a serem pintadas serão cuidadosamente limpas, escovadas e raspadas, para remover sujeiras, poeiras e quaisquer substâncias estranhas; as superfícies a pintar serão protegidas quando perfeitamente secas e lixadas; as demãos de tinta somente serão aplicadas quando a precedente estiver perfeitamente seca; deverão ser adotadas precauções especiais, a fim de evitar respingos de tinta em superfícies não destinadas à pintura, como vidros, ferragens de esquadrias e outras.

Não recomenda-se pintar em ambientes com temperaturas inferiores a 12° C e umidade relativa do ar superior a 85%.

### **18.5. Argamassa Baritada**

Na sala de raio-x será usada a argamassa baritada, conforme indicação do Projeto de Arquitetura.

Deverá ser aplicada argamassa baritada BLIN-MASSA, da Luminatex ou equivalente técnico, servindo como blindagem radiológica, conforme recomendações do fabricante e/ou fornecedor dos equipamentos de raio-x adquiridos pelo Hospital.

Atentar ao fato de que toda e qualquer medida de proteção contra radiação indicada neste projeto, só terão validade quando aprovadas pela CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear.

A argamassa baritada BLIN-MASSA, da Luminatex é fornecida em pó, em sacos de 25kg.

Seguir procedimentos e orientações do fabricante e/ou fornecedor da argamassa baritada.

Todas as etapas do processo executivo deverão ser inspecionadas pela Fiscalização, de modo que a superfície final se apresente bem uniforme e com bom acabamento, de conformidade com as indicações do fabricante.

### **18.6. Proteção de Cantos e Paredes**

As arestas verticais de paredes deverão ser protegidas através de cantoneira de sobrepor abas iguais em PVC (25 x 25,20 mm), cor branca.

Os cantos externos de paredes com revestimento cerâmico receberão filete de alumínio de embutir.

## **19. BANCADAS/SOLEIRAS/PEITORIS**

As bancadas serão fornecidas e instaladas em granito, com 2cm de espessura, lustrado e polido, com borda e engastado conforme detalhe a ser fornecido no projeto executivo de arquitetura, com argamassa de cimento e areia, no traço de 1:2.

Os peitoris serão de granito corumbá e deverão ter a mesma largura dos batentes das portas em casos internos. Em casos de aberturas com desnível as soleiras e peitoris





deverão contar com pingadeiras de 2,0cm para a face externa da alvenaria, e serão assentadas com argamassa de cimento, cal e areia no traço 1:0,5:4.

## 20. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS E SANITÁRIAS

Para as instalações deverão considerar a rede hidrossanitaria existente, reparando e substituindo as peças que estiverem danificadas. As novas ligações deverão ser feitas interligando a rede existente, seguindo sempre o projeto executivo hidrossanitário que será aprovado pela fiscalização da SESAU.

Os aparelhos sanitários, metais e acessórios, serão fornecidos de acordo com a especificação em projeto e ou memorial. Fornecer e instalar espelho cristal 4 mm sobre a bancada dos lavatórios dos banheiros, conforme medidas das paredes onde os mesmos estejam locados, assentado com cola. Fornecer e instalar, nos bwcs de deficientes físicos, barras de apoio de aço inox, diâmetro de 1 ½", com dimensões de acordo com detalhes do projeto arquitetônico e fixadas de modo a dar garantia de segurança.

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no canteiro de serviço ou local de entrega, através de processo visual. Quando necessário e justificável, o Contratante poderá enviar um inspetor devidamente qualificado para testemunhar os métodos de ensaio requeridos pelas Normas Brasileiras. Neste caso, o fornecedor ou fabricante deverá ser avisado com antecedência da data em que a inspeção será feita.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá basear-se na descrição constante da nota fiscal ou guia de remessa, pedido de compra e respectivas especificações de materiais e serviços.

A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, no atendimento às observações descritas a seguir, quando procedentes:

- ✓ Verificação da marcação existente conforme solicitada na especificação de materiais;
- ✓ Verificação da quantidade da remessa;
- ✓ Verificação do aspecto visual, constatando a inexistência de amassaduras, deformações, lascas, trincas, ferrugens e outros defeitos possíveis;
- ✓ Verificação de compatibilização entre os elementos componentes de um determinado material.

Os materiais ou equipamentos que não atenderem às condições exigidas serão rejeitados.

Os materiais sujeitos à oxidação e outros danos provocados pela ação do tempo deverão ser acondicionados em local seco e coberto. Os tubos de PVC, aço, cobre e ferro fundido deverão ser estocados em prateleiras ou leitos, separados por diâmetro e tipos característicos, sustentados por tantos apoios quantos forem necessários para evitar deformações causadas pelo peso próprio. As pilhas com tubos com bolsas ou flanges deverão ser formadas de modo a alternar em cada camada a orientação das extremidades.





GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS

SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE

SESAU/TO  
Fls nº \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_  
Ass. \_\_\_\_\_

Deverão ser tomados cuidados especiais quando os materiais forem empilhados, de modo a verificar se o material localizado em camadas inferiores suportará o peso nele apoiado.

Antes do início da montagem das tubulações, a Contratada deverá examinar cuidadosamente o projeto e verificar a existência de todas as passagens e aberturas nas estruturas. A montagem deverá ser executada com as dimensões indicadas no desenho e confirmadas no local da obra.

Antes do recobrimento das tubulações embutidas e enterradas, serão executados testes visando detectar eventuais vazamentos.

O teste em Tubulação Pressurizada será feita com água sob pressão 50% superior à pressão estática máxima na instalação, não devendo descer em ponto algum da canalização, a menos de 1 kg/ cm<sup>2</sup>. A duração de prova será de, pelo menos, 6 horas, não devendo ocorrer nesse período nenhum vazamento.

Após a conclusão dos serviços e obras e instalação de todos os aparelhos sanitários, a instalação será posta em carga e o funcionamento de todos os componentes do sistema deverá ser verificado em presença da Fiscalização.

Os testes em geral deverão ser executados na presença da Fiscalização. Durante a fase de testes, a Contratada deverá tomar todas as providências para que a água proveniente de eventuais vazamentos não cause danos aos serviços já executados.

Concluídos os ensaios e antes de entrarem em serviço, as tubulações de água potável deverão ser lavadas e desinfetadas com uma solução de cloro e que atue no interior dos condutos durante 1 hora, no mínimo.

A Contratada deverá atualizar os desenhos do projeto na medida em que os serviços forem executados, devendo entregar, no final dos serviços e obras, um jogo completo de desenhos e detalhes da obra concluída.

## **21. INSTALAÇÕES ELÉTRICA E ELETRÔNICA**

### **21.1. Instalações Elétricas**

Para as instalações deverão considerar a rede elétrica existente, reparando e substituindo as peças que estiverem danificadas. As novas ligações deverão ser feitas interligando a rede existente, seguindo sempre o projeto executivo elétrico que será aprovado pela fiscalização da SESAU.

As especificações relativas às instalações elétricas em geral, abrangendo: força e luz, emergência, aterramentos em geral, sinalização, sistema de telefonia, sonorização, informática, para-raios, televisão, monitoragem, e outros, devem constar do Projeto Específico de Instalações Elétricas.

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do Contratante.





Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal, ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- ✓ Conferir as quantidades;
- ✓ Verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras.

Designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:

- ✓ Estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, fios, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
- ✓ Estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços pela Fiscalização. Além disso, as instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela Fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local.

As instalações elétricas só poderão ser executadas com material e equipamentos examinados e aprovados pela Fiscalização. A execução deverá ser inspecionada durante todas as fases de execução, bem como após a conclusão, para comprovar o cumprimento das exigências do contrato e desta Prática.

Eventuais alterações em relação ao projeto somente poderão ser aceitas se aprovadas pela Fiscalização e notificadas ao autor do projeto. A aprovação acima referida não isentará a Contratada de sua responsabilidade.

A Fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição do capítulo 7 da NBR 5410. Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas, aperto dos terminais e resistência de isolamento, cujo valor deverá seguir a tabela 81 do anexo J da NBR 5410.





Será também conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto. Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se referem à localização, fixações, acendimentos das lâmpadas e energização das tomadas.

Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total; também serão conferidas as etiquetas de identificação dos circuitos, a placa de identificação do quadro, observada a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.

Será examinado o funcionamento de todos os aparelhos fixos e dos motores, observando o seu sentido de rotação e as condições de ajuste dos dispositivos de proteção. Será verificada a instalação dos para-raios, as conexões das hastes com os cabos de descida, o caminhamento dos cabos de descida e suas conexões com a rede de terra.

Será examinada a rede de terra para verificação do aperto das conexões, quando acessíveis, sendo feita a medição da resistência de aterramento. Será examinada a montagem da subestação para verificar:

- ✓ Fixação dos equipamentos;
- ✓ Espaçamentos e isolamento entre fases e entre fases e terra;
- ✓ Condições e ajustes dos dispositivos de proteção;
- ✓ Existência de esquemas, placas de advertência de perigo, proibição de entrada a pessoas não autorizadas e outros avisos;
- ✓ Aperto das conexões dos terminais dos equipamentos e dos condutores de aterramento;
- ✓ Operação mecânica e funcionamento dos intertravamentos mecânicos e elétricos;
- ✓ Facilidade de abertura e fechamento da porta e funcionamento do trinco e fechadura.

## 21.2. Telefonia

O recebimento dos materiais e equipamentos será efetuado em duas fases distintas: na fábrica e na obra. O recebimento na fábrica consistirá na comprovação das características construtivas e de desempenho técnico do material ou equipamento discriminado na oferta do produto, que, por sua vez, deverá ser equivalente às especificações técnicas.

O recebimento na obra consistirá na verificação visual dos dados característicos indicados nas guias de remessa ou nota fiscal e das condições físicas do material ou equipamento.

Todos os equipamentos serão recebidos na fábrica e na obra, exceto por indicação contrária expressa do Contratante. Os materiais de instalação, como eletrodutos, caixas e acessórios, só poderão ter o seu recebimento efetuado na obra.





Os materiais de instalação poderão, a critério do Contratante, ser examinados na fábrica, por amostragem, ou poderão ser exigidos os relatórios de controle de qualidade do fabricante.

O recebimento das instalações será efetuado através da inspeção visual de todas as instalações e da comprovação da operação do sistema. A inspeção visual de todas as instalações será efetuada com o objetivo de avaliar a qualidade dos serviços executados e a integridade de todo o material instalado.

Serão obrigatoriamente observados os seguintes aspectos, quando for o caso:

- ✓ Instalação e montagem dos componentes mecânicos, tais como eletrodutos, bandejas para cabos, braçadeiras, caixas, blocos terminais e quaisquer outros dispositivos utilizados;
- ✓ Verificação da fiação e emendas na caixa de passagem ou caixa de distribuição e painéis, com o objetivo de verificar se os requisitos constantes desta Prática foram atendidos.

Para aceitação das instalações do sistema de telefonia em seus diversos trechos, serão realizados no mínimo os testes recomendados, onde aplicáveis cap. 7 da Norma NBR 5410 e Normas Telebrás.

A Contratada terá a responsabilidade de providenciar junto à concessionária a aprovação e liberação dos serviços, de conformidade com os requisitos por ela exigidos.

## **22. INSTALAÇÃO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO**

As instalações serão distribuídas conforme indicado no projeto de combate a incêndio.

Os abrigos dos hidrantes serão caixas metálicas com tampas de vidro. Todos serão equipados com suporte para mangueira e acessórios, ventilados e identificados pela palavra “HIDRANTE” escrito nas tampas.

### **22.1. Mangueiras**

As mangueiras para uso de hidrantes deverão satisfazer às condições da NBR 11861. Deverão ser flexíveis, resistentes à umidade, revestidas internamente de borracha e capazes de resistir a pressões internas de até 20kgf/cm<sup>2</sup>. Deverão ser de diâmetro nominal DN 38 e ter comprimento total de 30m, dividido em dois lances de 15m cada, acoplados por engate rápido tipo “storz”.

### **22.2. Sistema de Proteção por Extintores**

#### **a) Localização e Sinalização**

Os extintores serão distribuídos de forma que cada unidade extintora (considerando a definição de unidade extintora prevista nos regulamentos pertinentes) cubra uma área de risco não superior a 250m<sup>2</sup> e ainda que o operador não percorra, do extintor até o ponto mais afastado, uma distância superior à 20m.





A localização dos extintores deve obedecer ainda aos seguintes princípios:

- ✓ Boa visibilidade, e seu acesso não estarão bloqueados no caso de incêndio;
- ✓ Todos os extintores deverão ser instalados através de suportes apropriados, de tal forma que sua parte superior não ultrapasse uma altura de 1,60m em relação ao piso acabado e a parte inferior fique acima de 0,20m deste.

b) Identificação

Todos os extintores deverão possuir a identificação do fabricante e o selo de marca de conformidade da ABNT, seja de vistoria, seja de inspeção, respeitadas as datas de vigência.

Todos os extintores deverão ser devidamente lacrados.

### 23. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

Todo e qualquer entulho existente no terreno deverá ser removido, sendo a área devidamente limpa e, quando necessário, reconstituída.

Todos os vidros, azulejos, louças sanitárias, pisos laváveis, cimentados, pavimentações, etc., deverão ser cuidadosamente lavados, assegurando-se de que não será danificada qualquer parte da obra em decorrência dessa lavagem. Onde necessário, a superfície será encerada e lustrada.

Todas as instalações do canteiro de obras deverão ser desmontadas e removidas, com o cuidado de não danificar qualquer parte da obra, inclusive jardins, gramados, calçadas, etc.

Todas as esquadrias deverão ser devidamente limpas e ajustadas, quando necessário. Não serão aceitas esquadrias que apresentem defeitos de funcionamento, peças danificadas, etc. Eventuais danos na pintura deverão ser sanados.

Serão desobstruídas todas as passagens de águas pluviais (calhas, ralos, drenos, condutores, etc.), assegurando-se o perfeito funcionamento do sistema, eliminando-se restos de materiais, lixos, etc.

A obra deverá apresentar-se rigorosamente limpa e isenta de respingos de pintura ou salpicos de argamassa, materiais de acabamento em perfeito estado, rigorosamente de acordo com o projeto.

Deverão se apresentar em perfeito funcionamento todas as instalações, equipamentos e aparelhos elétricos, assim como instalações de água, esgoto, proteção e combate a incêndios, etc., as quais deverão ser rigorosamente verificadas, obedecendo-se as normas da ABNT (NBR – 5651; NBR – 8160 e NBR – 5675) para aceitação da obra.





**GOVERNO DO  
ESTADO DO  
TOCANTINS**

**SECRETARIA  
DE ESTADO  
DA SAÚDE**



## **24. LIMPEZA DA OBRA**

As condições de limpeza deverão ser mantidas em todas as etapas da obra. A retirada de entulhos será feita sempre que o volume dos mesmos possam atrapalhar as atividades desenvolvidas em canteiro.

Durante o período de construção, a Contratada será responsável por manter a obra e o canteiro livres de obstáculos, entulhos e materiais inutilizados. Após o término dos serviços, a Contratada removerá as sobras de material, ferramentas e equipamentos da propriedade, deixando o local completamente limpo.

## **25. ENTREGA DA OBRA**

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação. Deverão apresentar funcionamento perfeito de todas as instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos (água, esgoto, luz e força, telefone, gás, etc.).

Todo o entulho deverá ser removido do terreno pela Contratada.

Serão lavados convenientemente e de acordo com as especificações, os pisos cerâmicos, cimentado, bem como os revestimentos de azulejos e ainda, aparelhos sanitários, vidros, ferragens e metais, devendo ser removidos quaisquer vestígios de tintas, manchas e argamassa.

A Contratada deverá avisar a Fiscalização sobre a finalização dos serviços bem como a verificação do funcionamento de todas as instalações que será conferida e liberada pela Fiscalização.

Palmas – TO, 16 de Outubro de 2018.

---

**MARCELO LUIS GRATÃO CASTRO**

Arquiteto e Urbanista  
Matrícula: A52176-0

