

**ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA PARA OBRA DE PRODUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS DOTADAS DE INFRAESTRUTURA, NO MUNICÍPIO DE ITABAIANA/SE – CR 948488 Op – 1088295-57/2023/MCIDADES**

A presente especificação estabelece as condições técnicas básicas que devem ser obedecidas no fornecimento de materiais e na execução da obra de **PRODUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS DOTADAS DE INFRAESTRUTURA, NO MUNICÍPIO DE ITABAIANA/SE – CR 948488 Op – 1088295-57/2023/MCIDADES**.

A execução de todos os serviços deve estar rigorosamente de acordo com os projetos, memoriais, detalhes e prescrições contidas nas presentes Especificações, Normas Técnicas da ABNT e Decretos Municipais.

Na existência de serviços não especificados, a EMPREITEIRA somente poderá executá-los após parecer favorável da FISCALIZAÇÃO.

• **RELACIONAMENTO CONTRATANTE – EMPREITEIRA**

A obra será fiscalizada por pessoal pertencente à CONTRATANTE, ou por pessoa física ou jurídica por ela designada, doravante indicada pelo nome de FISCALIZAÇÃO.

Não se poderá alegar, em hipótese alguma, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da EMPREITEIRA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas Especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no Projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS.

A EMPREITEIRA deve acatar de modo imediato as ordens da FISCALIZAÇÃO, dentro destas Especificações e do Contrato.

Ficam reservados à FISCALIZAÇÃO o direito e a autoridade para resolver todo e qualquer caso singular, duvidoso, omissos, não previsto no Contrato, nestas Especificações, no Projeto e em tudo o mais que, de qualquer forma, se relacione ou venha a se relacionar, direta ou indiretamente, com a obra em questão e seus complementos.

A EMPREITEIRA deve ter e colocar à disposição da FISCALIZAÇÃO, permanentemente, os meios necessários e aptos a permitir a medição dos serviços executados bem como a inspeção das instalações da obra, dos materiais e dos equipamentos, independentemente das inspeções de medições para efeito de faturamento e, ainda, do estado da obra e do canteiro de trabalho.

A existência e a atuação da FISCALIZAÇÃO em nada diminuem a responsabilidade única, integral e exclusiva da EMPREITEIRA no que concerne às obras e suas implicações próximas ou remotas, sempre de conformidade com o Contrato, o Código Civil e demais leis ou regulamentos vigentes.

A FISCALIZAÇÃO pode exigir da EMPREITEIRA, a qualquer momento, de pleno direito, que sejam adotadas providências suplementares necessárias à segurança dos serviços e ao bom andamento da obra.

Pela EMPREITEIRA, a condução geral da obra deve ficar a cargo de pelo menos um ENGENHEIRO, registrado no CREA. Esse Engenheiro deve ser auxiliado, em cada frente de trabalho, por um Encarregado devidamente habilitado. Antes do início dos serviços a EMPREITEIRA deve apresentar oficialmente a CONTRATANTE o seu quadro técnico responsável pela obra. Quaisquer modificações devem ser comunicadas previamente à FISCALIZAÇÃO para conhecimento e aprovação.

Todas as ordens dadas pela FISCALIZAÇÃO ao(s) Engenheiro(s) condutor(es) da obra devem ser consideradas como se fossem diretamente à EMPREITEIRA; por outro lado, todo e qualquer ato efetuado ou disposição tomada pelo(s) referido(s) Engenheiro(s), ou ainda omissões de responsabilidade do(s) mesmo(s), devem ser consideradas para todo e qualquer efeito como tendo sido da EMPREITEIRA.

O(s) Engenheiro(s) condutor (es) da obra e os encarregados, cada um no seu âmbito respectivo, devem estar sempre em condições de atender à FISCALIZAÇÃO e prestar-lhe todos os esclarecimentos e informações sobre o andamento dos serviços, a sua programação, as peculiaridades das diversas tarefas e tudo o mais que a FISCALIZAÇÃO reputar necessário ou útil e que se refira diretamente à obra e suas implicações.

O quadro de pessoal da EMPREITEIRA empregado na obra deve ser constituído de elementos competentes, hábeis e disciplinados, qualquer que seja a sua função, cargo ou atividade. A EMPREITEIRA é obrigada a afastar imediatamente do serviço e do local de trabalho todo e qualquer elemento julgado pela FISCALIZAÇÃO com conduta inconveniente e que possa prejudicar o bom andamento da obra, a perfeita execução dos serviços e a ordem geral do canteiro.

A FISCALIZAÇÃO tem plena autoridade para suspender, por meios amigáveis ou não, os serviços da obra, total ou parcialmente, sempre que julgar conveniente por motivos técnicos, de segurança, disciplinares ou outros. Em todos os casos, os serviços só podem ser reiniciados por outra ordem da FISCALIZAÇÃO.

A EMPREITEIRA não pode executar qualquer serviço que não seja autorizado pela FISCALIZAÇÃO, salvo os eventuais de emergência.

A EMPREITEIRA deve manter permanentemente na obra um livro para registro diário de todas as ocorrências relacionadas com a obra. Tal livro deve ter folhas numeradas, em duas vias, e destacáveis, e devem ser rubricadas pela FISCALIZAÇÃO.

A citação específica de uma norma, especificação, etc. em algum item, não elimina o cumprimento de outras aplicáveis ao caso.

Antes da entrega das obras devem ser reparados pela EMPREITEIRA todos os defeitos e avarias verificados nos serviços acabados, qualquer que seja a causa que os tenham produzido, ainda que este reparo importe na remoção integral dos serviços

executados.

- **RESPONSABILIDADE DA EMPREITEIRA**

A responsabilidade da Empreiteira é integral para a obra contratada nos termos do Código Civil Brasileiro.

A presença da fiscalização não implica na diminuição da referida responsabilidade por parte da empreiteira.

É de inteira responsabilidade da Empreiteira, a reconstituição de quaisquer danos e avarias causados a serviços realizados, motivados pela Construção, inclusive aos de viação e urbanização.

A Empreiteira tomará as precauções e cuidados necessários, no sentido de garantir inteiramente a estabilidade das estruturas, elevações, equipamentos, mobiliários, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentação das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda, à segurança dos operários e transeuntes, durante a execução de todas as etapas da obra, pois qualquer dano, avaria, trincadura, etc., causados a serviços ali existentes, serão de inteira e única responsabilidade da Empreiteira, e que as despesas efetuadas na reconstituição de qualquer serviço, correrão por sua conta.

Todo e qualquer serviço mencionado e qualquer documento que venha a integrar o Contrato (plantas, cortes, fachadas, detalhes, memorial, especificações, etc.), será executado obrigatoriamente sob a responsabilidade do empreiteiro, inclusive projetos de coberturas, estrutural, etc., detalhes construtivos e outros que não estiverem incluídos nos planos da CONTRATANTE, sob pena de embargo.

Caberá a Empreiteira verificar e conferir todos os documentos e instruções que lhe forem fornecidos pela CONTRATANTE, comunicando a esta qualquer irregularidade, incorreção ou discrepância encontrada, que desaconselhe ou impeça a sua execução. A não observância destes dispositivos transferirá à Empreiteira todas as responsabilidades pelo funcionamento ou instabilidade dos elementos defeituosos. Caberá, igualmente, à Empreiteira a elaboração dos detalhes construtivos necessários aos trabalhos e que não estejam incluídos nos planos fornecidos pela CONTRATANTE.

Deve a Empreiteira facilitar por todos os meios, os trabalhos da Fiscalização, mantendo inclusive no escritório (local da obra), em lugar adequado, em perfeita ordem e em bom estado de conservação uma cópia completa de todos os projetos, detalhes, especificações, memorial, caderno de obras, ordem de serviço e livro de ocorrência.

Deverá a Empreiteira efetuar a limpeza periódica da obra com a remoção dos entulhos resultantes, tanto no interior da mesma, como no canteiro de serviço.

No caso de não estarem os trabalhos sendo conduzidos perfeitamente de acordo com os desenhos, detalhes, especificações e instruções fornecidas, ou aprovadas, ou de modo geral com as regras da arte de construir, poderá esta CONTRATANTE, além das sanções previstas neste instrumento ou na legislação que rege a matéria, determinar



a paralisação total ou parcial dos trabalhos defeituosos, bem como a demolição e reconstrução dos mesmos, que será realizada pela Empreiteira.

Do mesmo modo, deverão ser removidos do canteiro de obras, pela Empreiteira, os materiais resultantes dessas demolições e aqueles que não atenderem aos padrões de aceitação estabelecidos.

A EMPREITEIRA é responsável, até o final das obras, pela adequada manutenção e boa apresentação dos canteiros de trabalho e de todas as suas instalações, inclusive cuidados higiênicos com os compartimentos sanitários do pessoal e conservação dos pátios internos. Ficando ao seu encargo, também, a limpeza das instalações, móveis e utensílios das dependências da FISCALIZAÇÃO, bem como a reposição do material de consumo necessário (carga do extintor de incêndio, produtos para higiene do ambiente e pessoal, etc.).

A EMPREITEIRA deverá fotografar o local da obra antes, durante e após a execução da mesma, entregando a fiscalização, todas as fotografias tiradas ou o CD constando as mesmas.

- **DOS ELEMENTOS DE PROTEÇÃO, SINALIZAÇÃO, LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (ÁGUA, ESGOTO SANITÁRIO E ENERGIA ELÉTRICA)**

É de responsabilidade da EMPREITEIRA garantir que na obra em questão seja aplicada os elementos de proteção, sinalização, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações.

## **ELEMENTOS DE PROTEÇÃO**

### **Materiais, ferramentas e equipamentos**

a) Serão obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança do trabalho, contidas na Norma Regulamentadora NR-18, aprovada pela Portaria 3214, de 08.06.78, do Ministério do Trabalho, publicada no DOU de 06.07.78 (suplemento).

b) Haverá particular atenção para o cumprimento das exigências de proteger as partes móveis dos equipamentos e de evitar que as ferramentas manuais sejam abandonadas sobre passagens, escadas, andaimes e superfícies de trabalho, bem como para o respeito ao dispositivo que proíbe a ligação de mais de uma ferramenta elétrica na mesma tomada de corrente.

c) As ferramentas e equipamentos de uso no canteiro de obras serão dimensionados, especificados e fornecidos pela CONTRATADA, de acordo com o seu plano de execução de construção, observadas as especificações estabelecidas, em cada caso, no Caderno de Encargos.

d) Os equipamentos que a CONTRATADA utilizar no canteiro, ou as instalações por ela executadas e destinadas ao desenvolvimento de seus trabalhos, só poderão ser retirados com autorização formal da FISCALIZAÇÃO.

e) Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser novos, comprovadamente de qualidade superior, e estarem de acordo com as especificações.

f) Se julgar necessário, o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA poderá solicitar à CONTRATADA a apresentação de informações, por escrito, dos locais de origem dos materiais ou de certificados de ensaios relativos aos mesmos. Os ensaios e as verificações

serão providenciados pela CONTRATADA, sem ônus para o MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA.

g) A CONTRATADA deverá submeter à aprovação da FISCALIZAÇÃO amostras dos materiais a serem empregados e, cada lote ou partida de material será confrontado com a respectiva amostra, previamente aprovada pela FISCALIZAÇÃO.

\_h) Depois de autenticadas pela FISCALIZAÇÃO e pela CONTRATADA, as amostras serão conservadas no canteiro de obras até o final dos trabalhos de forma a facultar, a qualquer tempo, a verificação de sua perfeita correspondência com os materiais fornecidos ou já empregados. Os materiais que não atenderem às especificações não poderão ser no canteiro de obras.

### **Equipamentos de Proteção Individual**

Serão de uso obrigatório os seguintes equipamentos, obedecido ao disposto na Norma Regulamentadora NR-18.

### **Equipamentos para proteção da cabeça**

- **Capacetes de segurança:** para trabalhos em que haja o risco de lesões decorrentes de queda ou projeção de objetos, impactos contra estruturas de outros acidentes que ponham em risco a cabeça do trabalhador. Nos casos de trabalhos realizados junto a equipamentos ou circuitos elétricos será exigido o uso de capacete especial.
- **Protetores faciais:** para trabalhos que ofereçam perigo de lesão por projeção de fragmentos e respingos de líquidos, bem como por radiações nocivas.
- **Óculos de segurança contra impactos:** para trabalhos que possam causar ferimentos nos olhos.
- **Óculos de segurança contra radiações:** para trabalhos que possam causar irritação nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de radiações.
- **Óculos de segurança contra respingos:** para trabalhos que possam causar irritações nos olhos e outras lesões decorrentes da ação de líquidos agressivos.

### Equipamentos para Proteção Auditiva

- **Protetores auriculares:** para trabalhos, realizados em locais em que o nível de ruído for superior ao estabelecido na NR-15.

### Equipamentos para Proteção das Mãos e Braços.

- **Luvas e mangas de proteção:** para trabalhos em que haja possibilidade do contato com substâncias corrosivas ou tóxicas, materiais abrasivos ou cortantes, equipamentos energizados, materiais aquecidos ou quaisquer radiações perigosas. Conforme o caso, as luvas serão de couro, de lona plastificada, de borracha, ou de neoprene.

### Equipamentos para Proteção dos Pés e Pernas

- **Botas de borracha ou de PVC:** para trabalhos executados em locais molhados ou lamacentos, especialmente quando na presença de substâncias tóxicas.
- **Botinas de couro:** para trabalhos em locais que apresentem riscos de lesão do pé.

Equipamentos para proteção contra quedas com diferença de nível.

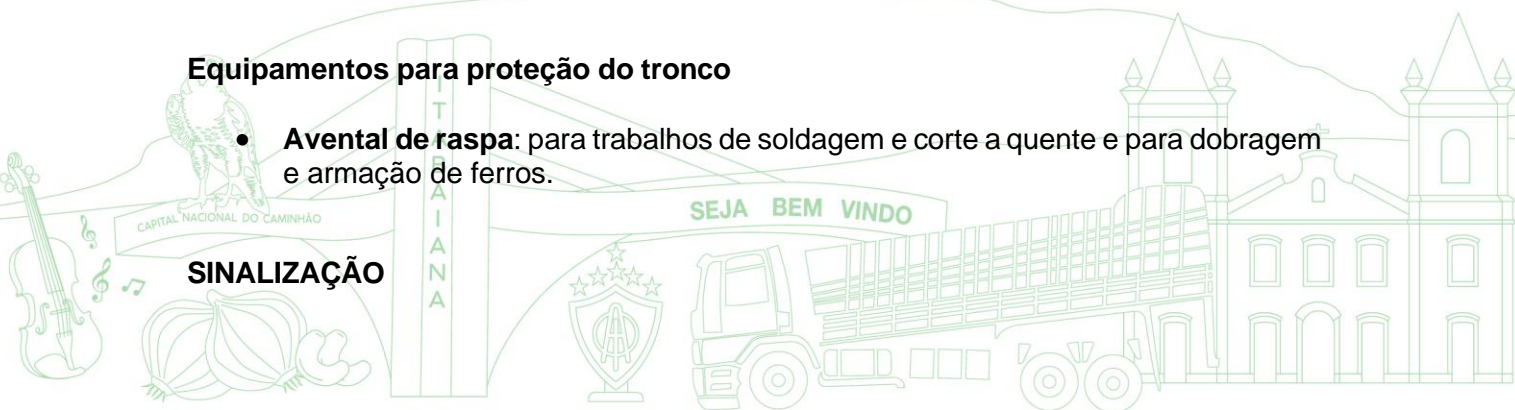
- **Cintos de Segurança:** para trabalhos em que haja risco de queda.

Equipamentos para proteção respiratória

- **Respiradores contra poeira:** para trabalhos que impliquem produção de poeira.
- **Máscaras para jato de areia:** para trabalhos de limpeza por abrasão, através de jato de areia.
- **Respiradores e máscaras de filtro químico:** para trabalhos que ofereçam riscos provenientes de ocorrência de poluentes atmosféricos em concentração prejudiciais à saúde.

### Equipamentos para proteção do tronco

- **Avental de raspa:** para trabalhos de soldagem e corte a quente e para dobragem e armação de ferros.





A CONTRATADA deverá prever para os acessos de serviços boas condições de tráfego, greide adequado aos tipos de veículos a serem utilizada, largura de faixa, preferencialmente não inferior a 3,50 m e segurança satisfatória com sinalização adequada e de fácil interpretação pelos usuários do canteiro.

Também deverão ser previsto um sistema de iluminação noturna que permita a vigilância do tapume e do canteiro, mesmo quando não houver trabalhos programados.

A vigilância do canteiro será intensiva e permanente em turnos de oito horas para cada vigilante.

#### LIGAÇÕES PROVISÓRIAS (água, esgoto sanitário e energia elétrica)

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e / ou concessionárias responsáveis pelos serviços.

#### Água

- O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, que alimentarão os reservatórios, localizados estrategicamente em número suficientes a atender a demanda do canteiro de obras em seu pico. A distribuição interna far-se-á em tubulações PVC para os recintos de consumo naturais, bem como aos bebedouros industriais instalados em toda a edificação, capazes de fornecer água filtrada e gelada.
- Caso seja necessário a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibrocimento (ou fibra), dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação revestimento da obra.
- Os tubos e conexões serão do tipo soldável de PVC para instalações prediais de água fria.
- ☐ O abastecimento de água ao canteiro será efetuado obrigatoriamente sem interrupções, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

### Esgoto Sanitário

- Caberá à CONTRATADA a ligação provisória dos esgotos sanitários provenientes do canteiro de obras, de acordo com as exigências da SECRETARIA DE OBRAS DO MUNICÍPIO e da FISCALIZAÇÃO.
- Se não for possível a ligação diretamente ao coletor público de esgotos, a CONTRATADA instalará fossa séptica e sumidouro, de acordo com as prescrições mínimas estabelecidas pela NB-41/ABNT. As redes serão executadas em tubos de PVC com inclinação de 3%.

### Energia Elétrica

- Serão feitas diversas ligações em alta ou baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro.
- As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão.
- ☐ O transformador e estação abaixadora de tensão serão instalados em local isolado e sinalizado, conforme indicação de projeto;
- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplásticas, devidamente dimensionadas para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Não serão permitidos cabos de ligação de ferramentas com emendas.
- Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.
- As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas.
- Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas.
- Caberá à FISCALIZAÇÃO energética vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.



- ☐ O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.

#### **Telefônica**

- a) Para a rede telefônica do canteiro deverá ser utilizada a posteação da rede elétrica.
- b) Deverá ser previsto a implantação de um telefone para o canteiro de obras, e um ramal, que atendam a todas as unidades e dependências que necessitem deste tipo de comunicação.

- **LICENÇAS, TAXAS, MULTAS E DEMAIS CONTRIBUIÇÕES**

As licenças e multas cobradas pelos órgãos públicos, associações, conselhos e entidades afins, impostos e selagens, serviços auxiliares, ligações provisórias e definitivas de todas as instalações, serão por conta do empreiteiro, como também com referência ao CREA, INSS, FGTS, e etc.

- **REGISTRO DA OBRA NO CREA E NO INSS**

Os registros no CREA e no INSS devem ser efetuados em tempo hábil, pela empreiteira, apresentando cópias das matrículas em ambos os órgãos, à fiscalização.

- **DOS PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO DAS ETAPAS DE SERVIÇOS**

TODAS AS ETAPAS DE TODOS OS SUBSISTEMAS CONSTRUTIVOS SERÃO EXECUTADAS DE ACORDO COM AS NORMAS TÉCNICAS DA ABNT E CONFORME OS PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS CONSTANTES NO SISTEMA ORSE DA CEHOP/SE.

### **PRODUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS DOTADAS DE INFRAESTRUTURA, NO MUNICÍPIO DE ITABAIANA/SE – CR 948488 Op – 1088295-57/2023/MCIDADES**

#### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

Os serviços preliminares deverão ser executados de acordo com a planilha orçamentária anexada, deverão ser feitos os serviços de limpeza do terreno para uma locação de obra precisa. O gabarito para marcação deverá ser de tábuas corridas pontaleadas a cada 2 metros e fixas para evitar erros.

#### **2. INFRAESTRUTURA**

Esta especificação técnica estabelece os critérios para a execução dos serviços de infraestrutura de uma casa popular, abrangendo escavação, preparo de fundo de

vala, armação de estrutura de concreto armado, montagem de formas, reaterro e impermeabilização da fundação.

A escavação deverá ser realizada de acordo com o projeto estrutural e topográfico. Utilizar equipamentos mecânicos ou ferramentas manuais conforme a necessidade do terreno.

Garantir a estabilidade das paredes da vala, utilizando escoramentos quando necessário.

Remover material excedente para evitar acúmulo na área de trabalho.

Compactação do solo natural, garantindo resistência e nivelamento adequado.

Aplicação de lastro de brita (espessura mínima de 5 cm) para drenagem e estabilidade.

Verificação do nível e alinhamento do fundo da vala antes da concretagem.

Utilização de aço CA-50 e CA-60 conforme projeto estrutural.

Execução da amarração das armaduras com arame recozido 1,65 mm.

Garantia da cobertura mínima do concreto (2,5 cm para lajes e 3 cm para vigas e pilares).

Posicionamento de espaçadores para manter o cobrimento adequado.

Utilização de formas de madeira ou metálicas conforme especificado no projeto.

Revestimento interno das formas com desmoldante para facilitar a remoção.

Garantia do prumo e alinhamento das formas antes da concretagem.

Inspeção da estanqueidade das formas para evitar vazamento de nata de concreto.

Utilização de material adequado, isento de matéria orgânica e detritos.

Compactação em camadas de no máximo 20 cm de espessura.

Controle de umidade para obter a densidade especificada no projeto.

Teste de compactação para garantir a resistência do solo de reaterro.

Aplicação de pintura betuminosa em duas demãos sobre o concreto curado.

Uso de manta asfáltica em áreas sujeitas à umidade intensa.

Proteção mecânica da impermeabilização com argamassa de cimento e areia.

Verificação de eventuais falhas na impermeabilização antes do reaterro.

Todos os serviços deverão seguir as normas técnicas da ABNT.

A execução será acompanhada por um responsável técnico.

Os materiais empregados deverão possuir certificação e atender às especificações do projeto.

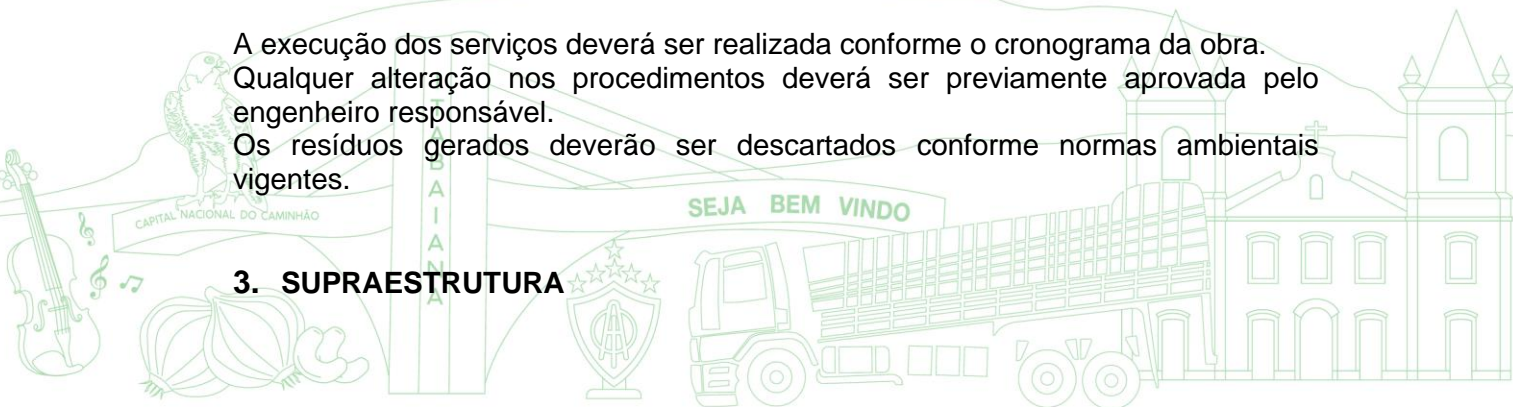
Medidas de segurança deverão ser adotadas conforme a NR-18 e NR-35.

A execução dos serviços deverá ser realizada conforme o cronograma da obra.

Qualquer alteração nos procedimentos deverá ser previamente aprovada pelo engenheiro responsável.

Os resíduos gerados deverão ser descartados conforme normas ambientais vigentes.

### 3. SUPRAESTRUTURA



O estabelecimento do traço do concreto será função da dosagem experimental, na forma preconizada pela NB-1/78 (NBR-6118), de maneira que se obtenha, com os materiais disponíveis, um concreto que satisfaça às exigências do projeto a que se destina, com fck mínimo de 25 MPa.

Para obtenção das qualidades essenciais do concreto (facilidade de emprego quando fresco, resistência mecânica, durabilidade, impermeabilidade e constância de volume depois do endurecimento), serão exigidas:

- a. seleção cuidadosa dos materiais (cimento, agregados e água);
- b. dosagem correta;
- c. cura cuidadosa.

O controle tecnológico será feito por firma especializada, contratada pela empreiteira e compete à mesma informar, com oportuna antecedência, à Fiscalização e ao Laboratório, dia e hora para início das operações de concretagem estrutural, o tempo previsto para a sua execução e os elementos a serem concretados.

Durante a concretagem, poderão ocorrer interrupções previstas ou imprevistas. Em qualquer caso, as juntas seguirão o disposto na NB-1/78.

Quando da retomada da concretagem, a superfície da junta concretada anteriormente será preparada da seguinte forma:

a) Limpeza dos materiais pulverulentos, nata de cimento, graxa ou quaisquer outros prejudiciais à aderência, obtida com o uso de escova de aço, jateamento de areia, ou qualquer outro processo.

b) Saturação com jatos de água, deixando a superfície com aparência de “saturada superfície seca”, conseguida com a remoção de excesso de água superficial.

#### Preparo do concreto

O amassamento e cura do concreto obedecerão ao disposto na NBR-6118/82 da ABNT, não se admitindo o preparo de concreto manualmente.

O concreto poderá ser pré-misturado ou preparado no canteiro. Nesta última hipótese, o traço do concreto deverá ser determinado por firma especializada, contratada pela Firma Empreiteira, que indicará a jazida de onde se retirará a areia a ser consumida.

#### Transporte do concreto

Será efetuado de maneira que não haja segregação ou desagregação de seus componentes, nem perda sensível de qualquer um deles por vazamento ou evaporação.

Poderão ser utilizados carrinhos de mão com roda de pneu, caçambas, pás mecânicas e outros equipamentos, mas em hipótese nenhuma será permitido o uso de carrinhos de mão com roda de ferro.



No caso de utilização de carrinhos ou padiolas, buscar-se-ão condições de percurso suave, tais como rampas, aclives e declives, inclusive estrados.

#### Lançamento do concreto

Os processos de lançamento do concreto serão determinados de acordo com a natureza da obra, cabendo ao Órgão Fiscalizador modificar ou impedir processo que acarrete segregação de materiais.

Não será permitido o lançamento de concreto de altura superior a dois metros. Para evitar segregação em queda livre maiores que a mencionada, utilizar-se-ão calhas apropriadas. No caso de peças estreitas e altas, o concreto será lançado por janelas abertas na parte lateral ou por meio de funis. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser molhadas até a saturação. Os ferros deverão ser complementemente limpos de eventuais graxas, gorduras, etc.

O intervalo máximo de tempo permitido entre o término de amassamento do concreto e seu lançamento não deverá exceder a 1 (uma) hora.

Não será permitido o lançamento após o início da pega, nem o uso de concreto remisturado.

Nos lugares sujeitos à penetração de água, deverão ser adotadas providências para que o concreto seja lançado sem que haja água no local e ainda que, quando fresco, não possa ser lavado pela água de infiltração.

#### Adensamento do concreto

O adensamento será feito durante e após o lançamento do concreto, por vibrador, até que a água comece a refluir em sua superfície.

O adensamento deverá ser feito com cuidado, para que o concreto envolva completamente a armadura, atinja todos os pontos da forma e recubra satisfatoriamente a ferragem. Para isso, as armaduras serão colocadas nas formas com espaçadores de concreto dispostos entre as barras e a superfície interna das formas.

Cuidado especial deverá ser dispensado ao adensamento junto à “interface” entre o concreto já endurecido e o recém-lançado, a fim de se garantir a perfeita ligação entre as partes.

#### Cura do concreto

Dar-se-á conforme a NB-1/78 (NBR-6118), da ABNT.

Qualquer que seja o processo empregado para a cura do concreto, a aplicação deverá iniciar-se tão logo termine a pega.

O processo de cura continuará por um período mínimo de 07 (sete) dias.

#### **4. PAINEIS E PAREDES**

Serão executadas alvenarias em blocos cerâmicos de 06 (seis) furos em todos os fechamentos. Os blocos terão dimensões de 9 x 19 x 24cm e serão de marca sujeita à aprovação da Fiscalização. Deverão ser bem cozidos, leves, sonoros e não vitrificados, e não poderão mostrar fendas ou falhas. As alvenarias serão alinhadas, niveladas e aprumadas e terão espessura entre fiadas de 2,0cm.

Os blocos deverão ser molhados antes de seu emprego, e, para o seu assentamento, será usada argamassa no traço 1:2:8 cimento, cal e areia grossa peneirada.

As alvenarias obedecerão fielmente às dimensões, alinhamento e espessura indicados no projeto arquitetônico.

#### **5. VERGAS E CONTRAVERGAS**

Verdas e contravergas deverão ser executadas e instaladas conforme normal e especificação nos locais obrigatórios para distribuição de tensões vindas da alvenaria de vedação.

#### **6. SOLEIRAS E PEITORIS**

Deverá ser instaladas as coleiras e peitoris nos lugares indicados em projeto, utilizando a argamassa correta e sem deixar rebarbas prejudicando o acabamento.

#### **7. ESQUADRIAS**

A Todas as esquadrias em madeira serão confeccionadas com madeira de lei de boa qualidade, executadas segundo as boas regras para trabalho desse gênero. As madeiras serão bem secas, isentas de caruncho ou brocas, sem nós, fendas, manchas brancas e outros defeitos que possam comprometer a sua durabilidade.

Todas as peças deverão ser bem aparelhadas, planas, sem emendas e sem marcas deixadas pela máquina. Na construção das esquadrias serão empregados pinos, cunhas de madeira ou cola de carpinteiro. Somente no assentamento das peças, serão permitidos parafusos ou prego de cabeça pequena, de modo a ficarem embutidos dentro da superfície de madeira.

As esquadrias de alumínio deverão ser assentadas observando-se rigorosamente a vedação e a regularização do vão em termos de dimensão, prumo e nível. Somente os contramarco poderão ser assentados durante a execução da alvenaria de blocos ou emboço, ficando a instalação dos marcos e esquadrias definitivas a serem instalados após a conclusão destes serviços. Estas esquadrias deverão conter todas as ferragens apropriadas a seu tipo e sua fabricação deverá ser perfeita, cabendo à contratada a correção ou substituição de qualquer unidade que apresente algum tipo de problema.

#### **8. REVESTIMENTOS INTERNOS**

Antes da execução do chapisco, as paredes e tetos deverão ser umedecidos com brocha. A argamassa de chapisco será no traço 1:3 (cimento e areia lavada de granulometria grossa ou média), só se permitindo o início dos revestimentos depois da perfeita pega da argamassa de assentamento dos blocos cerâmicos. Deverá ser observado que todas as partes a revestir serão preparadas e limpas, removendo-se partículas soltas, pó, graxa, óleo, etc. e sendo previamente molhadas. Será executado chapisco em todas as paredes de alvenaria e tetos que receberem reboco ou emboço.

As paredes e tetos deverão ser rebocados, utilizando-se os seguintes traços e espessuras:

- Paredes Internas em alvenaria: traço 1:2:10 (cimento, cal e areia), espessura de 1,5cm. Na fachada, conforme indicado em projeto terá ressalto de 1,5 cm.
- Paredes Externas: traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura de 2,0cm;
- Tetos: traço 1:2:10 (cimento, cal e areia), espessura de 1,5cm.

As paredes deverão apresentar superfície plana, desempenada e acabada com feltro. Os revestimentos deverão seguir os passos Seu assentamento deverá seguir os seguintes passos:

- a) Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço em painéis de aproximadamente 2,0 x 2,0m;
- b) Formação de cordões com o lado dentado da desempenadeira;
- c) Demarcação de gabarito para assentamento das peças (primeira linha horizontal e primeira linha vertical)
- d) Faz-se o assentamento inicialmente da primeira faixa horizontal, seguindo-se com o assentamento da primeira faixa vertical.
- e) Em seguida, complementa-se a área definida por estas duas faixas. A espessura das juntas obedecerá à orientação do fabricante e sua regularidade será definida por espaçadores apropriados;
- f) Decorridos 5 dias após o assentamento, executa-se o rejuntamento com rejunte flexível para revestimentos cerâmicos. As juntas deverão ser previamente escovadas e umedecidas, aplicando em seguida o rejunte com espátula de borracha. O excesso de rejunte deverá ser removido com pano úmido. Após a cura, o revestimento deverá ser limpo com pano seco ou esponja de aço macia.

## 9. REVESTIMENTO DE TETO

Todas as paredes que não receberem revestimento cerâmico serão convenientemente limpas e preparadas para pintura.

A preparação das superfícies consistirá dos seguintes procedimentos, quando necessário:

Eliminação de partes soltas ou crostas de tintas antigas com espátula e lixamento para remoção da pintura antiga, quando necessário;

Eliminação do pó, com espanação;

Eliminação de manchas de gordura com solução de detergente e água na proporção de 1:1. Enxaguar a superfície e deixar secar;



Eliminação de manchas de mofo com solução de água sanitária e água na proporção de 1:1. Enxaguar a superfície e deixar secar;  
Eliminação de vazamentos de água, aguardando a secagem da superfície;  
Eliminação de caiação;  
Preenchimento de pequenas rachaduras e furos com massa de reboco;  
Isolamento de produtos químicos sujeitos a reação, como desmoldantes, com selador à base de solventes.

Os serviços de pintura só serão iniciados após a cura total do reboco, o que ocorrerá 30 a 45 dias depois de executado.

Deverão ser observados os intervalos de aplicação entre as etapas ou demãos, conforme orientações do fabricante das tintas utilizadas.

## **10. REVESTIMENTOS EXTERNOS**

Antes da execução do chapisco, as paredes e tetos deverão ser umedecidos com brocha. A argamassa de chapisco será no traço 1:3 (cimento e areia lavada de granulometria grossa ou média), só se permitindo o início dos revestimentos depois da perfeita pega da argamassa de assentamento dos blocos cerâmicos. Deverá ser observado que todas as partes a revestir serão preparadas e limpas, removendo-se partículas soltas, pó, graxa, óleo, etc. e sendo previamente molhadas. Será executado chapisco em todas as paredes de alvenaria e tetos que receberem reboco ou emboço.

As paredes e tetos deverão ser rebocados, utilizando-se os seguintes traços e espessuras:

- Paredes Internas em alvenaria: traço 1:2:10 (cimento, cal e areia), espessura de 1,5cm. Na fachada, conforme indicado em projeto terá ressalto de 1,5 cm.
- Paredes Externas: traço 1:2:8 (cimento, cal e areia), espessura de 2,0cm;
- Tetos: traço 1:2:10 (cimento, cal e areia), espessura de 1,5cm.

As paredes deverão apresentar superfície plana, desempenada e acabada com feltro. Os revestimentos deverão seguir os passos Seu assentamento deverá seguir os seguintes passos:

- f) Espalhamento da argamassa de assentamento com desempenadeira de aço em painéis de aproximadamente 2,0 x 2,0m;
- g) Formação de cordões com o lado dentado da desempenadeira;
- h) Demarcação de gabarito para assentamento das peças (primeira linha horizontal e primeira linha vertical)
- i) Faz-se o assentamento inicialmente da primeira faixa horizontal, seguindo-se com o assentamento da primeira faixa vertical.
- j) Em seguida, complementa-se a área definida por estas duas faixas. A espessura das juntas obedecerá à orientação do fabricante e sua regularidade será definida por espaçadores apropriados;
- f) Decorridos 5 dias após o assentamento, executa-se o rejuntamento com rejunte flexível para revestimentos cerâmicos. As juntas deverão ser previamente escovadas e umedecidas, aplicando em seguida o rejunte com espátula de

borracha. O excesso de rejunte deverá ser removido com pano úmido. Após a cura, o revestimento deverá ser limpo com pano seco ou esponja de aço macia.

## 11. PAVIMENTAÇÃO INTERNA

Em todas as pavimentações, deverá ser previsto o caimento adequado para o escoamento das águas.

Sobre a camada de impermeabilização, será executada uma camada de regularização, antes do assentamento dos *pisos cerâmico e piso de alta resistência*

Inicialmente deverá ser feita a limpeza da superfície, com remoção de toda a poeira e partículas soltas. Após a limpeza, serão executados o umedecimento e a aplicação de pó de cimento, propiciando a formação de uma pasta com a finalidade de promover uma melhor ligação entre a superfície e a argamassa de regularização.

A camada de regularização ou contrapiso será executada com argamassa de cimento e areia, traço 1:5, com espessura média de 2,5cm. Na hipótese de ser necessária espessura superior a 2,5cm, a camada de regularização deverá ser executada em duas etapas, sendo a segunda etapa iniciada somente após a cura completa da primeira camada.

A quantidade de argamassa a ser preparada deve ser tal que, após espalhada e sarrafeada, cubra uma área aproximada de 2,0 m<sup>2</sup>, de maneira que o início da pega do cimento ocorra posteriormente ao término de sua aplicação.

No momento do espalhamento, a argamassa de regularização deverá ser apertada com a colher de pedreiro, com o objetivo de eliminar os vazios preenchidos com água, de forma a diminuir a retração e atenuar os riscos de desprendimento dos pisos cerâmicos.

Sobre a camada ainda fresca, será espalhado pó de cimento de modo uniforme, na espessura de 2 mm, deixando-o cair por entre os dedos a pequena altura. Este pó de cimento será hidratado exclusivamente com a água existente na argamassa da camada de regularização, constituindo a pasta ideal, cuja formação poderá ser auxiliada passando-se levemente a colher de pedreiro sobre a superfície da argamassa.

Será aplicado nos seguintes ambientes: *todos os ambientes especificados em projeto*.

Após a cura completa da camada de regularização, será aplicada a argamassa industrializada para assentamento do piso cerâmico, utilizando-se desempenadeira com um lado liso e outro dentado. Com o lado liso, faz-se o espalhamento sobre cerca de 2,0m<sup>2</sup> de área, com espessura de 3,0 a 4,0mm. Com o lado dentado, elimina-se o excesso da argamassa e formam-se cordões que possibilitarão o nivelamento dos pisos cerâmicos.

Em seguida, as pedras são distribuídas sobre a área a pavimentar e deverão ser batidas uma a uma, com o auxílio de um bloco de madeira ou martelo de borracha, com a finalidade de garantir sua perfeita aderência.

A espessura das juntas obedecerá a recomendação do fabricante. Serão corridas e rigorosamente alinhadas e serão previamente escovadas e umedecidas, antes da aplicação do rejunte. A execução do rejuntamento ocorrerá após 48 horas do assentamento do piso e será feito com rejunte industrializado. Antes do completo endurecimento da pasta de rejuntamento, será procedida cuidadosa limpeza da pavimentação.

## **12. COBERTURA E PROTEÇÕES**

O madeiramento que suportará o telhado será com madeira de lei, serrada e tratada (Massaranduba, tatajuba, quiri, sucupira, amarelinho ou similar) e bem seca por exposição ao ar ou por processo acelerado em estufa adequada, isenta de branco, brocas, nós ou fendas, manchas de podridão, quinas mortas, rachaduras de qualquer natureza, fibras arrancadas ou qualquer fator que comprometa a sua resistência ou durabilidade.

As peças deverão ser desempenadas, com dimensões mínimas de 05 x 11 cm.

Deverá ser aplicado em todo o madeiramento, antes de ser levado à cobertura, imunizante incolor penetrol cupim, da VEDACIT, ou similar

Deverão ser respeitadas as condições de apoio. Os vãos livres máximos admissíveis entre os apoios das telhas, os recobrimentos recomendados e os limites para beirais. O número de apoios e recobrimento lateral deverá obedecer a instruções do fabricante.

A montagem deverá ser iniciada, sempre, do beiral para a cumeeira. Deverá ser feita sempre no sentido contrário dos ventos predominantes na região. Antes de se iniciar o serviço será necessário verificar se as peças complementares correspondem ao mesmo sentido de montagem a ser adotado.

## **13. LOUÇAS E METAIS**

Deverão ser instalados nos locais indicados em projeto e pela fiscalização todos os itens presentes na planilha orçamentária.

## **14. INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA**

A execução das instalações hidráulicas deverá obedecer rigorosamente ao projeto, memorial descritivo e detalhes respectivos, bem como às normas vigentes como a NBR 5626 e às normas correspondentes dos materiais utilizados tais como o PVC soldável.

As quantidades de materiais foram fornecidas pelo projetista.

### **Instalações de Água Fria**

As instalações de água fria deverão obedecer às normas da ABNT: NBR 5626 e atender às exigências técnicas mínimas de higiene, segurança, economia e conforto dos usuários.



Foram considerados tubos e conexões em PVC soldável da marca TIGRE ou similar, em todo o projeto. Todos os diâmetros do projeto estão em milímetros, exceto onde indicado.

### **15. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

O prédio será alimentado pela rede da concessionária local e as novas instalações obedecerão ao projeto elétrico e respectivo memorial descritivo.

Os condutores das interligações entre o poste da concessionária e o Quadro de Medição e deste para o Quadro de Distribuição Geral terão isolamento EPR para 90º/1000V. Do Quadro de Distribuição Geral para os Quadros de Distribuição dos circuitos, os condutores terão isolamento de PVC para 70º/1000V, nas seções indicadas no projeto elétrico. Todos os cabos serão instalados em eletrodutos embutidos nas lajes, nas paredes ou no piso. A distribuição de cada circuito será feita separadamente, de modo convencional, com condutores com isolamento em PVC para 70º/750V, da mesma forma instalados em eletrodutos embutidos nas lajes, na alvenaria ou no piso. Cada circuito será protegido por disjuntor termo-magnético instalado no centro de distribuição.

A firma construtora fornecerá e instalará todos os equipamentos necessários à instalação elétrica do prédio.

A execução das instalações elétricas só poderá ser feita por firmas especializadas e profissionais devidamente habilitados, o que não eximirá a empreiteira da responsabilidade pelo perfeito funcionamento das mesmas.

As instalações elétricas só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento.

### **16. INSTALAÇÕES SANITÁRIAS**

A execução das instalações sanitárias deverá obedecer rigorosamente ao Projeto Sanitário, memorial descritivo e detalhes respectivos e às normas NBR 8160, NBR 7367, NBR 10844.

Todos os vasos sanitários estão locados a 30 cm da parede pronta para o eixo dos mesmos, conforme detalhes.

Todas as tubulações com bitolas iguais ou superiores a 50 mm deverão ser montadas com junta elástica enquanto que as tubulações com bitolas inferiores deverão ser soldadas com adesivo plástico, com exceção das ligações dos pontos de lavatórios, pias e tanques com o sifão. Nestes, serão instalados joelhos com anel nas bitolas indicadas em projeto.

A vedação da bacia sanitária deverá ser feita com anel DECA ou similar, conforme indicado no projeto.

A inclinação mínima para a rede de esgotos e águas pluviais será conforme indicação abaixo:

Diâmetros	Esgoto	Águas pluviais
40mm	2,0%	-
50mm	2,0%	1,00%
75mm	2,0%	1,00%
100mm	2,0%	1,00%
150mm	1,5%	0,50%

#### Caixas e Ralos

##### - EM ALVENARIA:

As caixas de passagem, de gordura, caixas separadoras e caixas de águas pluviais deverão ser confeccionadas conforme detalhes do projeto e serão em alvenaria de tijolos maciços.

##### - PLÁSTICAS:

Serão de fabricação TIGRE ou similar de acordo com as dimensões especificadas em projeto e terão grelha e porta grelha em aço inox ref.: EG 51- Nº117.

As caixas sifonadas serão quadradas, com três entradas e uma saída, d = 150x150x50mm, referência nº 68, acabamento alumínio AKROS ou similar, instaladas nos locais indicados no projeto de esgoto sanitário.

Os ralos dos chuveiros serão sifonados em PVC d = 100 mm com altura regulável, saída de 40 mm, com grelha redonda de acabamento cromado.

##### - RALOS:

Serão de fabricação TIGRE ou similar, com fecho hídrico de 31mm e terão tampa ou grelha e porta grelha em aço inox ref.: EG-87 n.º 237 com saída de Ø 40 mm.

#### Instruções de Montagem

##### - JUNTAS SOLDADAS:

- Limpar com estopa branca a ponta e a bolsa a serem unidas.
- Lixar a ponta e a bolsa com lixa Nº100 até eliminar o brilho superficial.
- Limpar a ponta e a bolsa com uma estopa branca embebida em solução limpadora.
- Aplicar adesivo TIGRE na bolsa e na ponta a serem unidas procedendo à montagem imediata.

##### - JUNTA ELÁSTICA COM ANEL DE BORRACHA:

- A - Limpar com estopa branca a ponta e a bolsa a serem unidas.
- B - Introduzir o anel de borracha no alojamento (virola) apropriado existente na bolsa.
- C - Marcar a profundidade da bolsa na ponta do tubo. Essa marcação servirá como referência para se constatar a penetração da ponta no interior da bolsa.
- D - Aplicar pasta lubrificante na parte visível do anel (já colocado na bolsa). Repetir essa mesma operação na ponta do tubo. Não utilizar graxas ou óleos como lubrificantes.
- E - Proceder à montagem introduzindo a ponta no tubo até o fundo da bolsa tendo com referência a marca previamente feita no tubo. Recuar a ponta para fora da bolsa aproximadamente 5mm. Isso possibilitará que a junta observe os movimentos da tubulação.

### **17. LIMPEZA FINAL DE OBRA**

Deverá ser feita a limpeza final da obra, retirando todos os restos de serviços executados, deixando a construção em pleno funcionamento e habitação.

### **18. PROJETOS GERAIS**

Deverão ser confeccionados os projetos de acordo com o Termo de Referência.

### **ENTREGA DA OBRA**

Após a conclusão da obra, será feita a desmobilização, com retirada dos equipamentos, ferramentas, veículos e pessoal ainda remanescente na obra.

A firma Empreiteira só poderá entregar a obra depois que a Comissão de Recebimento fizer uma visita para constatar o seu bom estado de construção e funcionamento, o que deverá ocorrer no prazo máximo de 90 dias, após a entrega provisória.

Será feita uma verificação no funcionamento de todas as instalações, aparelhos, peças, ferragens, esquadrias e em toda a obra, e qualquer peça que seja encontrada deficiente será substituída ou corrigida pelo Empreiteiro.

Também deverá ser entregue o Livro Diário de Obra à Comissão de Recebimento.

As cauções e retenções somente serão liberadas após a comprovação de pagamento de débitos referentes às instalações provisórias de água e luz, taxas e encargos decorrentes da execução da obra, assim como após a entrega do "as built" de todos os projetos que sofrerem alteração no decorrer da obra, sem nenhum custo para a contratante.

