



## Memorial Descritivo, Especificações e Normas Técnicas Gerais.

### 1. Objeto.

A presente especificação técnica é elemento do Projeto Básico de Ampliação de EAS para construção do CPNp e Centro Obstétrico de Parto Cirúrgico no Hospital Francisco Rodrigues Barros, no município de Juruti, Estado do Pará.

### 2. Normas Gerais / Interpretação de documentos.

Compete à CONTRATADA fazer o estudo minucioso, verificação e compatibilização de todos os desenhos do projeto arquitetônico, estrutural, de instalações, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida para a execução da obra.

Para efeito de interpretação de divergências entre os documentos contratuais fica estabelecido que em caso de dúvida quanto à interpretação destas normas e/ou desenhos do projeto será consultada a fiscalização, e a esta caberão tirar as dúvidas surgidas.

No caso de divergência entre projetos e especificações, prevalecerão às especificações para efeito de execução. O responsável pela fiscalização respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o autor ou a CONTRATADA previamente consultado para toda e qualquer modificação, entretanto a fiscalização terá plenos poderes para decidir sobre questões técnicas e burocráticas da obra, sem que isto implique em transferência de responsabilidade sobre a execução da obra, a qual será única e exclusivamente de competência da CONTRATADA.

### 3. Responsabilidade e garantia.

- A contratada assumirá integralmente a responsabilidade pela boa execução, resistência, durabilidade e eficiência dos serviços que efetuar de acordo com o presente caderno e demais documentos técnicos que lhe forem fornecidos.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

- Fica estabelecido que a realização, pela contratada, de quaisquer serviços, implicará na tácita aceitação a ratificação por parte dela, dos materiais, dimensionamento, processos e dispositivos adotados e preconizados por este caderno e demais documentos técnicos.
- A boa qualidade e perfeita eficiência dos materiais, trabalhos e instalações a cargo da CONTRATADA serão condição prévia e indispensável ao recebimento dos serviços submetidas a verificações, ensaios e provas para tal fim aconselháveis.
- Obriga-se, ainda, a CONTRATADA a manter no canteiro de obra, um livro denominado “**Livro de Ocorrências**”, preenchido por esta, em três vias, onde anotar-se-ão os serviços em execução no dia, condições de tempo, efetivo diário e quaisquer outras anotações julgadas oportunas pela CONTRATADA.
- A FISCALIZAÇÃO terá acesso direto a este livro, podendo também nele, escrever tudo que julgar necessário, a qualquer tempo.
- Todas as comunicações e ordens de serviços, tanto da CONTRATADA, quanto da FISCALIZAÇÃO só serão levadas em consideração se contidas no “**Livro de Ocorrências**”.
- A CONTRATADA será obrigada a mandar retirar o material impugnado pela FISCALIZAÇÃO, dentro de 72 (setenta e duas) horas, a contar do recebimento da notificação, e devidamente registrada no “Livro de Ocorrências”.
- A CONTRATADA deverá manter no local das obras: Livro de ocorrências, cópia do contrato e de seus anexos, Plantas e desenhos e detalhes da execução dos serviços, registro das alterações regularmente autorizadas, arquivo ordenado das notas de serviço, relatórios, pareceres e demais documentos administrativos dos serviços, cronograma de execução, com representatividade permanente, ART do CREA-PA de execução, Alvará de obra e ou documentação expedida por órgão público.

#### 4. Instalação do canteiro de obras.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

O local para a instalação do canteiro de obras será estudado em comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, sendo localizado onde melhor se aprover, se possível sem interferência na execução dos serviços.

A localização das instalações provisórias deverá obrigatoriamente levar em consideração o fluxo de entrada e saída de materiais e pessoal, de modo a não prejudicar o andamento da obra e o funcionamento do Hospital existente.

As instalações provisórias de água, luz e esgoto serão de responsabilidade da CONTRATADA, tendo ao seu encargo, também, a extensão de redes de energia de alta e baixa tensão, quando for necessário, bem como as redes de água e esgoto. Não serão permitidas, em hipótese alguma, a utilização de águas de chuvas ou paradas na execução dos serviços.

Serão executados tapumes, quando necessário, em torno das áreas onde serão executadas edificações e onde mais a FISCALIZAÇÃO ache necessário para segurança dos serviços.

#### **5. Critério de similaridade.**

Todo material empregado na execução dos serviços será de primeira qualidade, sendo rejeitados aqueles que não se enquadrarem nas especificações fornecidas. Serão aceitos materiais similares aos especificados, desde que consultada previamente a FISCALIZAÇÃO a respeito de sua utilização.

A CONTRATADA se obriga, no entanto, a demonstrar a similaridade do material ou equipamento proposto mediante a apresentação de laudos comprobatórios, com base nas normas da ABNT, e/ou testes de ensaios realizados por institutos ou laboratórios tecnológicos credenciados.

Os materiais que não possam atender as condições em epígrafe poderão ser aceitos desde que satisfaçam às normas relativas à sua finalidade, demonstrando seu comportamento satisfatório, no mercado, após cinco anos de uso, após considerações da FISCALIZAÇÃO.

Na seleção dos materiais, satisfeitos os requisitos de preço e qualidade, os de fabricação nacional terão preferência sobre os de outras procedências.



## **6. Especificações de serviços.**

### **6.1. Projetos.**

Nenhum projeto poderá ser alterado pela CONTRATADA sem o prévio conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO, cabendo à CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE, a execução de qualquer detalhe complementar que julgue necessário ao melhor e mais perfeito desenvolvimento da obra.

As cópias dos Projetos e demais documentos necessários à execução da obra, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

- a) Projeto Executivo de Arquitetura;
- b) Projeto Executivo de Fundações e Estrutura;
- c) Projeto Executivo de Inst. Hidráulicas, Esgot. Sanitário e Drenagem Pluvial;
- d) Projeto Executivo de Prevenção e Combate a Incêndio e Pânico;
- e) Projeto Executivo de Instalações Elétricas e de Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas (SPDA);
- f) Projeto Executivo de Instalações de Telecomunicações - Cabeamento Estruturado (Dados e Telefone), Circuito Fechado de TV (CFTV) e Sonorização;
- g) Projeto Executivo de Instalações de Ar Condicionado (Climatização);
- h) Projeto Executivo de Instalações de Gases Medicinais.

### **6.2. Serviços Gerais.**

#### **a) Barracão.**

Deverá(ão) ser construído(s) o(s) barracão(ões) da obra, em número e dimensões compatíveis com as necessidades, inclusive com o eventual aluguel de terreno, resolvendo-se a abertura e conservação de acessos ao(s) mesmo(s), cercas, portões e demais outros elementos necessários ao(s) seu(s) adequado(s) funcionamento(s).

A distribuição interna dos compartimentos do(s) barracão(ões) será estabelecida pela CONTRATADA em função das necessidades do porte da obra



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

deverá atender as prescrições do Ministério do Trabalho, no que se refere a higiene e conforto.

Qualquer que seja a configuração do(s) barracão(ões), dever-se-á prever, obrigatoriamente, um escritório para a FISCALIZAÇÃO com sanitário privativo.

Nos banheiros e vestiários de operários, devem ser previstos equipamentos sanitários compatíveis com as necessidades determinadas pelo Ministério do Trabalho.

As especificações dos materiais a serem empregados no barracão de obras ficarão a cargo da CONTRATADA e sob aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Em área a ser definida, quando da expedição da ordem de serviços, e de acordo com as necessidades da obra.

b) Placa da Obra.

A CONTRATADA deverá obedecer às normas estabelecidas pelo Conselho Regional e Federal pertinentes ao assunto.

Será obrigatória a colocação de pelo menos uma placa de obra, de acordo com modelo fornecido pela CONTRATANTE.

Deverão, ainda, ser colocadas placas de todas as empresas envolvidas no empreendimento, tais como, projetistas, consultores, fornecedores etc.

Antes do início da obra, a CONTRATANTE enviará a CONTRATADA o modelo de placa próprio do órgão, para que esta providencie sua imediata confecção e posterior fixação em local da obra aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A placa será colocada em local de fácil visualização, de comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.

A medição far-se-á pela(s) área(s) da(s) placa(s), medida(s) em m<sup>2</sup>.

c) Equipamentos e ferramentas.

A CONTRATADA obriga-se a empregar todos os equipamentos e ferramentas necessárias à boa execução dos serviços. Para a sua utilização, deverão ser observadas todas as recomendações com relação à segurança do trabalho contidas nas normas do Ministério do Trabalho.

A CONTRATADA deverá verificar periodicamente as condições de uso dos diversos equipamentos, não se admitindo alegações de atraso do



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

cumprimento de etapas em função do mau funcionamento de quaisquer equipamentos.

Caso seja necessário o uso de algum equipamento que não seja de propriedade da CONTRATADA, esta será obrigada a sublocá-lo imediatamente, visando não se verificar atraso na execução dos serviços.

Os equipamentos e ferramentas serão empregados de acordo com as necessidades dos serviços.

Deverão ser previstos, a critério da CONTRATADA, a localização dos equipamentos fixos, tais como betoneiras, serra circular, etc.

Os equipamentos somente deverão ser operados por profissionais especializados, para se evitarem acidentes.

d) Administração local.

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiros residentes em tempo integral no canteiro de obras. Pelo engenheiro residente deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.

Deverá também a CONTRATADA manter no canteiro, sob regime integral, um mestre de obras com experiência comprovada, para o comando dos operários na execução dos serviços.

Para composição da equipe de condução dos serviços deverão ainda ser empregados profissionais para outras funções da obra, tais como, vigilância, serviços de escritório, distribuição e guarda de ferramentas, controle de estoque de materiais etc.

Todos estes profissionais deverão ter seus currículos enviados pela CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO para análise, podendo esta rejeitar qualquer nome que não preencha os requisitos necessários.

A CONTRATANTE, através de sua FISCALIZAÇÃO, como também a CONTRATADA, poderão, a seus critérios, ordenar a substituição de qualquer profissional que não esteja cumprindo as determinações contidas em projetos e especificações, assim como esteja sendo displicente e insubordinado.

Serão empregados profissionais em número compatível com o bom andamento dos serviços, de comum acordo com a FISCALIZAÇÃO.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

A vigilância do canteiro de obras será de exclusiva responsabilidade da CONTRATADA, a qual deverá empregar a quantidade de operários que se fizerem necessários à perfeita segurança do canteiro de obras. Não caberá à CONTRATANTE nenhuma responsabilidade sob quaisquer fatos ocorridos neste sentido.

e) Carretos e conduções.

A CONTRATADA deverá providenciar o transporte de materiais e equipamentos em cuja aquisição estes não estejam incluídos.

Haverá especial atenção por parte da CONTRATADA quanto ao transporte de operários, quando se tratar de obra em local de difícil acesso, pois não serão tolerados eventuais atrasos no cronograma de serviços, decorrentes deste problema.

Deverá também a CONTRATADA observar a legislação vigente, com relação ao fornecimento de vales-transporte. Serão empregados os meios de transporte indicados a cada situação que se apresentar.

A CONTRATADA deverá possuir, na medida do possível, os meios de transporte que serão utilizados. Quando não os possuir, deve então a CONTRATADA alugá-los imediatamente, para não se prejudicar o andamento dos serviços.

f) Andaimos.

A CONTRATADA deverá se precaver de possíveis acidentes quando da montagem e desmontagem.

Os andaimes deverão estar solidamente montados e fixados, sendo esta fixação periodicamente verificada pela CONTRATADA.

O trânsito nos locais onde os andaimes estiverem montados será evitado na medida do possível, a fim de ser evitado qualquer acidente.

Nenhum operário poderá permanecer sobre os andaimes sem os equipamentos de segurança necessários. Os andaimes devem ser acompanhados de outros dispositivos de segurança, tais como, telas de nylon, apara-lixos, etc.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

A CONTRATADA será responsável por quaisquer acidentes provenientes da utilização dos andaimes, devendo, portanto, tomar as medidas que julgar conveniente para que isto não se verifique.

Ficará a critério da CONTRATADA a escolha do tipo de andaime necessário a execução dos serviços.

g) Controle tecnológico do concreto.

Os ensaios têm por finalidade informar sobre as propriedades do concreto utilizado na obra. Estes ensaios deverão estar obrigatoriamente em conformidade com as normas ABNT pertinentes ao assunto.

A CONTRATADA deverá enviar tão logo receba, cópias dos laudos dos testes à FISCALIZAÇÃO. Caso o resultado dos testes detecte alguma irregularidade, a CONTRATADA prontamente providenciará a correção desta anomalia, para dar continuidade aos serviços.

O controle tecnológico do concreto será efetuado por firma especializada, cujo nome deverá ser informado à FISCALIZAÇÃO pela CONTRATADA, antes do início de qualquer concretagem.

Os corpos de prova serão moldados no local, no instante da concretagem, em formas de aço cilíndricas com 30 cm de altura e 15 cm de diâmetro, devendo o controle das amostras e a avaliação dos resultados seguir o prescrito na norma NBR 12655. As amostras serão rompidas em laboratório e, posteriormente, apresentados os laudos à FISCALIZAÇÃO, para liberação das peças estruturais.

Além do ensaio destrutivo, será fornecido, também, o ensaio baseado no abatimento do tronco do cone (slump-test).

h) Licenças e franquias

A CONTRATADA será encarregada de obter todas as licenças necessárias ao início dos serviços, bem como o pagamento de todas as taxas e emolumentos.

Incluem-se neste item as despesas decorrentes do registro da obra no CREA, INSS e outros exigidos pela municipalidade local.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

A CONTRATADA providenciará ainda os seguros de incêndio e risco de engenharia em companhia de sua preferência. Será entregue à CONTRATANTE cópia da apólice deste seguro.

Será de responsabilidade da CONTRATADA o pagamento de todas as multas, bem como o cumprimento de todas as exigências decorrentes da execução da obra.

i) HABITE-SE

Ao final dos serviços caberá a CONTRATADA, quando necessário, a obtenção do "HABITE-SE" emitido pela municipalidade local.

Também deverão ser obtidos os certificados de aprovação da execução das instalações prediais junto às concessionárias locais, assim como providenciadas as ligações definitivas destas instalações.

A CONTRATADA estará obrigada a providenciar o atendimento a todas as exigências formuladas pelos órgãos no prazo suficiente para não se verificarem atrasos nas obras.

Após a obtenção de todas as declarações necessárias ao funcionamento da edificação, a CONTRATADA enviará à CONTRATANTE os originais de todas as declarações, atestados e demais documentos relacionados ao encerramento e quitação da obra. Somente após este procedimento, será possível dar a obra por encerrada.

6.3. Serviços Preliminares.

6.3.1. Locação das obras

Será executada pela CONTRATADA com o auxílio de aparelhos topográficos e de acordo com o RN e alinhamento geral, fornecidos pela CONTRATANTE, sendo utilizado métodos de acordo com as normas da ABNT.

Em caso de divergência entre o projeto de locação e a situação existente, deve a CONTRATADA comunicar o fato à FISCALIZAÇÃO, para que esta providencie a mudança em tempo hábil.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

Na ocorrência de erro na locação por parte da CONTRATADA, esta se obriga a proceder as alterações necessárias sem ônus para a CONTRATANTE, sem também haver alteração no prazo contratual.

A CONTRATADA não executará nenhum serviço antes da aprovação da locação, pela FISCALIZAÇÃO.

A locação será global sobre um ou mais quadros de modo a envolver o perímetro da edificação. As tábuas que compõem esses quadros deverão ser niveladas e fixadas para resistirem à tensão dos fios, sem oscilar e sem sair da posição correta. A locação deverá ser feita pelos eixos dos pilares, salvo indicações em contrário no projeto de arquitetura.

Na locação da edificação será usado aparelho de precisão (teodolito e aparelho de nível). Na locação de fundações e pilares da edificação, será utilizado gabarito de tábua forte de  $\frac{3}{4}$ " x 6" com auxílio de linha de nylon e pregos para identificação de alinhamentos.

#### 6.4. Movimento de terra.

##### 6.4.1. Escavações:

As escavações necessárias à construção a qual se destinam, serão executadas de modo a não ocasionarem danos a terceiros.

As cavas de fundação, abaixo do nível do terreno, serão executadas de acordo com os projetos apresentados, natureza do terreno e volume a ser deslocado. Os fundos das valas deverão ficar perfeitamente a nível e não poderão ser escalonados.

Todas as escavações deverão ser protegidas quando for o caso, contra a ação de água superficial e profunda, mediante drenagem, esgotamento ou rebaixamento do lençol freático.

A execução das escavações implicará na responsabilidade integral da CONTRATADA, pela resistência e estabilidade da mesma.

As escavações serão do tipo manual por se tratarem de volume reduzido e terão dimensões de acordo com os projetos.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

O material excedente proveniente das escavações será prontamente retirado do canteiro de obras, caso estes não sirvam para serem reaproveitados.

6.4.2. Reaterro:

O reaterro, na medida do possível, será executado com material proveniente das escavações, caso estes sejam de boa qualidade. Caso contrário, deverão ser executados com material de boa qualidade, em camadas de 20 cm, devidamente molhadas e apiloadas, manual ou mecanicamente, de modo a assegurar a mais perfeita compactação.

Adotar-se-á igual método para todas as áreas remanescentes das fundações onde se torna necessário a regularização do terreno, inclusive escavação e retirada de material orgânico.

O reaterro será isento de material orgânico e compactado em camadas sucessivas não superiores a 20 cm, de preferência com o emprego de compactadores manuais ou mecânicos.

6.4.3. Aterro:

O lançamento do aterro será efetuado com material de boa qualidade, em camadas sucessivas não superiores a 20 cm de espessura, sendo molhadas adequadamente e apiloadas manual ou mecanicamente, até atingir o melhor grau de compactação, iniciando-se sempre pelo trecho de cota mais baixa.

A umidade do solo deverá ser mantida próxima da taxa ótima, por método manual, admitindo-se variação de no máximo 3%.

O aterro será sempre compactado até atingir um "grau de compactação" de no mínimo 95%, com referência ao ensaio de compactação normal de solos - Método Brasileiro - conforme NBR-7182 (MB-33).

A CONTRATADA deverá efetuar controle tecnológico do aterro, de preferência por firma especializada. As camadas deverão ser horizontais, sempre iniciadas pela cota mais baixa.

Ficam a cargo da CONTRATADA, as despesas com transportes decorrentes da execução dos serviços.



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

Será utilizado preferencialmente material arenoso para a execução dos aterros, sendo admitido também o emprego de material proveniente de escavações necessariamente realizadas na obra, desde que atendam as exigências no que se refere a sua qualidade e característica para a execução desse evento.

O material citado acima deve apresentar um CBR - Índice de Suporte Califórnia - da ordem de 30%, e deverá ser aplicado sobre os elementos das fundações e entre as cintas, para que se possam atingir as cotas determinadas no projeto arquitetônico.

#### 6.4.1. Fundações.

As fundações serão executadas de acordo com o projeto específico, e atenderão as normas da ABNT, pertinentes ao assunto.

A execução das fundações implicará na responsabilidade integral da construtora pela estabilidade das mesmas e da obra.

Os serviços só poderão ser iniciados após a aprovação pela Fiscalização, da locação.

##### 6.4.1.1. Fundações Superficiais.

Tanto para sapata quanto radier, antes da concretagem, o solo ou rocha de apoio das sapatas, isento de material solto, deve ser vistoriado por profissional habilitado, que confirma in loco a capacidade de suporte do material. Esta

inspeção pode ser feita com penetrômetro de barra manual ou outros ensaios expeditos de campo.

Caso haja necessidade de aprofundar a cava da sapata, a diferença entre cota de assentamento prevista e cota "de obra" pode ser eliminada com preenchimento de concreto não estrutural (consumo mínimo

de cimento de 150 kg/m<sup>3</sup>) até a cota prevista. Alternativamente pode-se aumentar o comprimento do pilar, desde que seja feita consulta prévia ao



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

projetista estrutural, que indica as eventuais medidas adicionais que devem ser adotadas no que se refere à estrutura.

No caso de preenchimento com concreto, ele deve ocupar todo o fundo da cava e não só a área de projeção da sapata, devendo obrigatoriamente ser efetuado antes da concretagem da sapata.

O fundo da cava deve ser regularizado com lastro de concreto não estrutural, em espessura mínima de 5 cm. A superfície final deve resultar plana e horizontal.

Para sapatas assentes em rocha há necessidade de camada de regularização com espessura necessária para garantir uma superfície final plana e horizontal.

Toda execução deve obedecer às diretrizes da ABNT NBR-6122.

#### 6.4.2. Superestrutura.

##### 6.4.2.1. Concreto armado:

A estrutura deverá obedecer rigorosamente ao projeto apresentado pela CONTRATANTE, obedecendo as normas da ABNT específicas para o assunto. A CONTRATADA deverá analisar previamente os desenhos, observando para que sejam obedecidos todos os detalhes da arquitetura, e que não haja interferência ou divergências entre os projetos.

A CONTRATADA obriga-se a comunicar à FISCALIZAÇÃO quando as peças estiverem prontas para serem concretadas, para que a mesma faça a verificação de todos itens dos projetos, ou seja, qualidade e posição das fôrmas, posicionamento da ferragem, dimensões, furos para passagem de tubulação, e tudo que for de interesse da estrutura.

É de inteira responsabilidade da CONTRATADA a resistência e estabilidade da estrutura executada.

Para esta edificação, foram adotadas as seguintes premissas técnicas:

- Classe de agressividade II
- Concreto estrutural para lajes, vigas baldrame e pilares:  $f_{ck} \geq 30\text{MPa}$ .
- Relação água / cimento  $< 0,55$



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

- Aço para concreto armado: CA50 ( $f_{yk}=500\text{MPa}$ ).
- Cobrimento das armaduras de concreto armado:

Lajes maciças	1,5cm
Vigas	2,0cm
Pilares	2,0cm
Blocos	3,5cm
Paredes e lajes dos reservatórios	3,0cm

#### 6.4.2.2. Fôrma e escoramentos:

As fôrmas serão executadas com chapas de compensado plastificado fixadas por meio de ganchos com a finalidade de impedir sua deformação quando da concretagem. Quando necessário, as fôrmas serão escoradas com peças dimensionadas para suportar a carga das fôrmas cheias de concreto.

Na execução das fôrmas, devem-se tomar, no mínimo, as seguintes precauções:

- perfeita superposição dos pilares;
- perfeito nivelamento de lajes e vigas;
- adoção de contra-flechas, quando necessário;
- escoramento rígido de painéis e contraventamento dos mesmos;
- furos para passagem de tubulações;
- limpeza das fôrmas antes da concretagem.

A desfôrma deverá ser previamente acordada com a FISCALIZAÇÃO e quando não, pode-se utilizar os seguintes prazos:

- 3 (Três) dias para as faces laterais;
- 14 (Quatorze) dias para faces inferiores, deixando-se pontaletes cunhados;
- 28 (Vinte e Oito) dias para a desfôrma total.

#### 6.4.2.3. Ferragem para armação das peças estruturais:

Todas as barras de aço e as telas soldadas estruturais deverão ser convenientemente armazenadas, especialmente quando sua utilização não for imediata. As peças deverão ser separadas em molhos de mesmo tipo e bitola com as respectivas etiquetas de identificação, apoiadas sobre cavaletes de



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

madeira convenientemente espaçados e, sempre que necessário, protegidas das intempéries e demais agentes nocivos por meio de lonas impermeáveis ou outros artifícios que garantam níveis mínimos de oxidação durante o tempo de armazenamento no canteiro.

Caso ocorra a constatação visual da presença de altos níveis de oxidação em barras e telas soldadas de aço estrutural depositadas na obra, seu uso só será permitido pela FISCALIZAÇÃO se a CONTRATADA submeter amostras das barras suspeitas a testes laboratoriais, que determinem pela sua utilização, e submeta todas essas barras a uma criteriosa limpeza superficial que lhes assegure a aderência.

A execução das armaduras deverá ser feita rigorosamente de acordo com as determinações do respectivo projeto estrutural, no que diz respeito à posição, bitola, dobramento e recobrimento das barras, respeitados os limites de tolerância estabelecidos pelas normas da ABNT.

Alterações de qualquer natureza nas armaduras projetadas, quando absolutamente inevitáveis, deverão contar com expressa autorização da FISCALIZAÇÃO, ouvindo o responsável técnico pelo cálculo estrutural.

Os cortes e os dobramentos de barras de aço estrutural deverão, sempre que possível, ser executados a frio e com instrumentos compatíveis com as bitolas e com as necessidades específicas de cada serviço, de modo a resultarem peças com comprimentos e raios de curvatura rigorosamente de acordo com as determinações do projeto.

Apenas serão permitidas emendas de aço estrutural se previstas em projeto, e executadas estritamente de acordo com os métodos estabelecidos, pelas normas da ABNT, para esse tipo de serviço.

As armaduras deverão ser instaladas, nas fôrmas, de modo que suas barras não sofram alterações significativas de posicionamento, durante o lançamento e adensamento do concreto, utilizando-se para isso, arames, tarugos de aço, e pastilhas espaçadoras adequadas a cada uso específico.

Para garantir o espaçamento entre armaduras e formas, apenas serão permitidos os usos de pastilhas de concreto pré-moldado ou, preferencialmente,



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

espaçadores plásticos com as medidas de cobertura determinadas em projeto, com formato adequado a cada uso e, em casos de concreto aparente, dispostos de modo a obedecer a alinhamentos horizontais e verticais que garantam homogeneidade visual às superfícies concretadas.

O recobrimento das barras deverá obedecer integralmente às determinações de projeto, observados os limites mínimos recomendados pelas normas da ABNT.

Antes do lançamento do concreto, as armaduras deverão estar completamente limpas, isentas de quaisquer substâncias que possam prejudicar sua aderência ao concreto, comprometendo a qualidade final dos serviços, tais como: graxa, barro, líquidos desmoldantes etc.

Caberá à FISCALIZAÇÃO liberar as armaduras para concretagem, após vistoria em que seja constatado o cumprimento das presentes determinações e das demais normas nacionais cabíveis, o que não eximirá a CONTRATADA de sua plena responsabilidade pela boa execução dos serviços e pela qualidade final da estrutura.

#### 6.4.2.4. Concreto:

Todo o concreto a ser utilizado deverá ser dosado racionalmente obedecendo às tensões especificadas no projeto estrutural, para resistência a 28 (vinte e oito) dias. O amassamento será mecânico e será tolerado um máximo de 60 minutos para lançamento, sendo que, após este tempo o concreto não será mais lançado.

A CONTRATADA deverá apresentar à FISCALIZAÇÃO o seu plano de concretagem para aprovação. Neste plano deverá incluir as previsões de concretagem, o caminhamento do lançamento do concreto, a proteção das ferragens, o tipo de vibrador a ser utilizado, com tamanho da "banana" em função dos espaçamentos das ferragens etc.

O cimento será do tipo Portland comum e deverá obedecer a todas as especificações contidas na EB -- 1 da ABNT, devendo ser sempre medido em peso, não sendo admitido o uso de fração de sacos.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

No caso do concreto ser usinado na obra, os materiais a serem empregados (pedra, areia, cimento e água) deverão apresentar características aceitáveis de granulometria, tamanho, limpeza e pureza, devendo ser previamente aprovados pela FISCALIZAÇÃO. Os agregados deverão ser armazenados separadamente de acordo com seus diversos tamanhos, de modo a evitar misturas antes de serem colocados na betoneira. Esse armazenamento dar-se-á em locais que permitam o livre escoamento das águas pluviais.

Especial atenção deverá ser dada na cura do concreto, mantendo-se protegido e úmido nos primeiros 7 dias após a concretagem para evitar-se a ocorrência de fissuras.

Todo o concreto estrutural da obra deverá sofrer controle tecnológico, executado por firma especializada durante o andamento das concretagens. Serão feitos ensaios de slump test, antes do lançamento do concreto, assim como retirada de corpos de prova cilíndricos que serão rompidos e analisados de acordo com a NBR 12655 da ABNT.

As juntas de concretagem, quando necessárias, deverão seguir as orientações da NBR – 6118 da ABNT.

A seguir estão descritas as características gerais e especificações técnicas a serem observadas para a execução das estruturas de concreto. Essas especificações devem ser complementadas pelas prescrições da ABNT.

#### A) MATERIAIS

##### a) Cimento Portland

O Cimento Portland a ser empregado deverá satisfazer aos itens 1 a 12 da NBR-5732 e aos itens às prescrições da NBR-6118.

As amostras deverão ser ensaiadas de acordo com a NBR-7215, NBR-5740 quanto à análise química, finura, pega, expansibilidade e resistência à compressão. As amostras serão retiradas de acordo com a NBR-5732 e NBR-5741.

O cimento acondicionado em sacos deverá ser recebido no invólucro original de fábrica, devidamente identificado com a marca do cimento, peso líquido, marca de fábrica, local e data de fabricação. Os invólucros deverão estar



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

em perfeito estado de conservação, não sendo aceitos aqueles avariados ou que contiverem cimento empedrado.

O armazenamento do cimento deverá ser em local protegido da ação das intempéries, da umidade do solo e de outros agentes nocivos.

Lotes de cimento de diferentes partidas não poderão ser misturados.

Os sacos contendo cimento deverão ser empilhados de maneira a permitir facilidade de contagem, inspeção e identificação de cada partida; cada pilha terá no máximo dez sacos.

O cimento a granel deverá ser transportado em veículo especial para este fim e o fabricante deverá enviar junto com cada partida, um certificado indicando o tipo, a marca do cimento e o peso do carregamento.

O cimento a granel deverá ser armazenado de modo a se evitar perdas, umidade e contaminação com material estranho ou agentes nocivos. O armazenamento deverá ser feito de modo que não se misturem cimentos de diferentes procedências, tipos ou partidas. O armazenamento será preferencialmente em silos.

A CONTRATADA deverá fornecer à FISCALIZAÇÃO certificado que demonstre que o cimento empregado atende à presente especificação. Se o cimento proceder diretamente do fabricante, este certificado deverá ser fornecido por ele.

b) Agregado Miúdo

Poderão ser empregados dois tipos de agregado miúdo:

- agregado natural quartzosa.
- agregado com diâmetros iguais ou inferiores a 4,8 mm, proveniente do britamento de rochas estáveis.

O agregado deverá obedecer a NBR-7211 e terá suas amostras retiradas e ensaiadas de acordo com os métodos correspondentes. Ele deverá ser completamente lavado antes de entregue à obra, para eliminar o material pulverulento. E deverá chegar à betoneira com umidade uniforme.

O armazenamento será de modo a não haver mistura com outros tipos de agregados e ainda não haver contaminação por impurezas.

c) Agregado Graúdo

O agregado será o pedregulho natural ou a pedra britada proveniente do britamento de rochas estáveis, com um máximo de 15%, passando pela peneira 4,8 mm.

O agregado deverá obedecer ao item 9 da NBR-7211 e suas amostras deverão ser ensaiadas de acordo com os métodos correspondentes.

O agregado deverá ser completamente lavado antes de ser entregue à obra, seja qual for sua procedência.

Os agregados a serem utilizados deverão estar classificados em tipos: nº 1, 2 e 3, conforme o item 11 da NBR-7225.

Os diferentes tipos de agregados deverão chegar à betoneira separadamente com umidade uniforme.

Os agregados de diferentes tamanhos deverão ser armazenados em compartimentos separados. Se acontecer mistura de agregados de diferentes tipos, eles poderão ser aproveitados após serem peneirados e separados de acordo com a sua granulometria.

Deverão ser tomadas precauções para que materiais estranhos não se misturem com agregados, vindo a prejudicar suas características. Caso isso venha a acontecer, os agregados deverão ser lavados antes de serem utilizados.

Os agregados que não satisfizerem às condições mínimas de limpeza deverão ser lavados ou rejeitados.

## B) DOSAGEM DO CONCRETO

As quantidades de cada componente da mistura serão determinadas a fim de se conseguir o concreto com as características mecânicas exigidas pelo projeto. O valor da resistência característica indicado nos desenhos servirá de base para a dosagem do concreto.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

Qualquer método baseado no fator água/cimento poderá ser utilizado para a dosagem experimental, desde que aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

Deverão ser dosadas e ensaiadas várias composições para cada tipo de concreto a ser usado, apresentando-se os melhores resultados à FISCALIZAÇÃO para aprovação.

Uma vez adotado determinado traço, os materiais componentes não poderão apresentar variações de qualidade, procedência, quantidade, granulometria ou outras. Qualquer alteração exigirá novo estudo de dosagem para definição do novo traço que deverá ser submetido à aprovação da FISCALIZAÇÃO.

Os materiais componentes serão periodicamente ensaiados, conforme NBR-5732 e NBR-7211, e o traço corrigido de acordo com os resultados destes ensaios.

Os agregados deverão ser dosados em peso, permitindo-se para a água, dosagem em volume. Em casos especiais a FISCALIZAÇÃO poderá autorizar em volume.

#### C) PREPARO DO CONCRETO

O concreto poderá ser preparado na própria obra, em central ou betoneira, ou fornecido por empresa especializada em concreto pré-misturado. Os critérios de aceitação e recebimento devem obedecer às prescrições da NBR-12655.

O concreto pré-misturado deverá atender à presente especificação, estar de acordo com o NBR-7212 e todas as demais normas, ensaios e métodos pertinentes.

O concreto pré-misturado será transportado em caminhões betoneira equipados com contadores de voltas localizados de forma que permitam fácil leitura.

Junto com cada carregamento, o fornecedor deverá enviar os dados do volume e tipo de concreto ou outros dados que forem exigidos pela FISCALIZAÇÃO.

Após a chegada do caminhão betoneira à obra, será adicionada a água e o tambor deverá dar 30 voltas antes de descarregar o concreto. Em nenhum



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-57

caso poderá decorrer mais de uma hora desde a adição de água até o final do lançamento do concreto.

Para o concreto preparado na obra, tanto em betoneira como em central, os componentes deverão ser medidos em peso e separadamente.

Os equipamentos de pesagem deverão estar aferidos e lacrados pelo Instituto de Pesos e Medidas ou outro órgão oficial.

A verificação dos equipamentos deverá ser efetuada através de pesos padronizados mantidos na obra pela CONTRATADA. Os equipamentos para medição dos agregados deverão ser verificados uma vez por mês e os de medida de água, cimento e aditivos, a cada 2 semanas.

A medição de água poderá ser em peso ou volume; entretanto, o equipamento deverá ser ajustado para que não haja influência das variações de pressão da água na medição.

Em cada ciclo de mistura deverá ser verificada a umidade dos agregados e em função dos resultados, a quantidade de água a adicionar deverá ser corrigida para manter-se a dosagem adotada para o concreto.

O tempo mínimo de mistura deverá ser aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

#### D) CONSISTÊNCIA DO CONCRETO

A determinação da consistência do concreto deverá ser feita por ensaios de abatimento de corpos de prova tronco cônicos (Slump test).

Os ensaios de consistência deverão ser realizados sempre que forem moldados corpos de prova para controle da resistência mecânica, respeitando o mínimo de um ensaio para cada 25 m<sup>3</sup> ou um ensaio por dia quando o concreto for amassado na obra, e o mínimo de um ensaio para cada caminhão betoneira quando o concreto provier de usina fora da obra.

#### E) TRANSPORTE E LANÇAMENTO DO CONCRETO

O transporte do concreto do local de amassamento até o local de lançamento poderá ser feito manualmente, por calhas inclinadas, por meios mecânicos ou por bombeamento.

Qualquer que seja o meio, o transporte do concreto deverá ser feito de modo a não permitir a desagregação dos componentes, nem tampouco a



ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

evaporação excessiva de água. Deverão ser observados os cuidados e controles apresentados na NBR 14931.

No transporte por bombeamento, deverão ser seguidas todas as especificações do fabricante do equipamento de bombeamento. O equipamento para bombear concreto deverá ser operado por pessoal habilitado.

Para que o concreto possa ser bombeado, o diâmetro interno da tubulação deverá ser no mínimo quatro vezes o diâmetro máximo do agregado, podendo, a critério da FISCALIZAÇÃO, ser usado aditivo plastificante a fim de facilitar o transporte do concreto dentro da tubulação.

Após cada operação de bombeamento, toda a tubulação e o equipamentos de recalque, deverão ser limpos por processo mecânico e lavados com água corrente.

A FISCALIZAÇÃO só poderá autorizar o lançamento do concreto nas formas após a verificação e aprovação de:

- Geometria, prumos, níveis, alinhamentos e medidas das formas.  
Montagem correta e completa das armaduras, bem como a suficiência de suas amarrações.
- Montagem correta e completa de todas as peças embutidas na estrutura (tubulação, eletrodutos, chumbadores, inserts, etc.).
- Estabilidade, resistência e rigidez dos escoramentos e seus pontos de apoio.
- Rigorosa limpeza das formas e armaduras, bem como a necessária vedação das formas.

Não poderá ser utilizado o concreto que apresentar sinais de início de pega, segregação ou desagregação dos componentes, não podendo ainda decorrer mais de uma hora desde o fim do amassamento até o fim do lançamento.

As operações de lançamento e adensamento do concreto deverão obedecer às prescrições da NBR 14931.

O concreto não poderá ser lançado com altura de queda livre superior a 2 (dois) metros; em peças estreitas e altas o concreto deverá ser lançado por meio de funis ou trombas ou janelas abertas das formas.

Para o concreto que for lançado em camadas, deverão ser tomadas precauções para que uma camada não seja lançada sobre a anterior parcialmente endurecida.

Durante e imediatamente após o seu lançamento, o concreto deverá ser adensado por meio de equipamento de vibração para ficar assegurado o completo preenchimento das formas e devida compactação do concreto.

O tempo de vibração do concreto não poderá ser excessivo, devendo ser o suficiente para assegurar a perfeita compactação de toda a massa de concreto sem a ocorrência de nichos ou segregação dos materiais.

#### F) JUNTAS DE CONCRETAGEM

Sempre que for necessário interromper a concretagem de uma estrutura, essa interrupção deverá ocorrer em locais pré-determinados para que se formem as juntas de concretagem onde e como indicado nos desenhos, ou segundo os planos de concretagem a serem executados pela CONTRATADA. Devem ser observadas as prescrições da NBR 14931.

A concretagem só poderá ser interrompida fora dos locais indicados nos desenhos com o conhecimento e autorização da FISCALIZAÇÃO. Nestes casos, a interrupção deverá ser prevista de modo a formar-se juntas de concretagem na medida do possível com superfície normal à direção dos esforços de compressão, devendo ainda essas juntas serem armadas para resistir a eventuais esforços de cisalhamento de modo a não diminuir a resistência da peça.

Em ambos os casos as juntas de concretagem deverão ter suas superfícies trabalhadas da seguinte forma:

- no local onde deva ser executada a junta de concretagem no final do lançamento do concreto, se deve tomar os cuidados necessários para que a superfície da junta resulte rugosa.



- após o início do endurecimento do concreto, a superfície da junta de concretagem deverá ser energicamente escovada com escova de aço, aplicando-se jato d'água no final da pega de modo a remover a pasta e o agregado miúdo, para que assim o agregado graúdo fique exposto.

Quando da retomada da concretagem, os seguintes cuidados deverão ser observados:

- imediatamente antes do reinício da concretagem, a superfície da junta deverá ser perfeitamente limpa com ar comprimido e jato d'água, de modo que todo o material solto seja removido e a superfície da junta fique abundantemente molhada.

- o reinício da concretagem deverá ser precedido pelo lançamento sobre a superfície da junta de uma camada de argamassa de cimento e areia com traço 1:3 e mesmo fator água-cimento usado no concreto, com espessura de aproximadamente 1 cm, de modo a garantir a não ocorrência de descontinuidade da textura de uma faixa de concreto poroso ao longo da junta.

- antes do lançamento da camada de argamassa de cimento e areia, será facultado aplicar na superfície da junta um adesivo estrutural à base de epóxi; neste caso, a superfície da junta deverá estar seca antes da aplicação do adesivo, cujas condições devem estar de acordo com as instruções do fabricante.

#### G) CONCRETO ARMADO APARENTE

É essencial o rigoroso controle para assegurar uniformidade de coloração, homogeneidade de textura e regularidade das superfícies.

Será exigido o uso de cimento de uma só marca e preferencialmente deverá ser o concreto preparado mecanicamente no canteiro.

Os traços a serem usados deverão ser apresentados à FISCALIZAÇÃO com antecedência, devendo vir junto aos mesmos a granulometria dos agregados a serem empregados. Além do já estabelecido para o concreto armado convencional, devem ser observados outras recomendações face às características do material de acabamento:





- Deverão possuir a superfície com acabamento liso, devendo ser utilizado para isto, na forma, folhas de Madeirit plastificada ou equivalente.

- Durante os trabalhos de execução dos elementos em concreto aparente, deverá ser observado o máximo cuidado na confecção de formas, nos escoramentos, na granulometria dos agregados, mistura, plasticidade e vibração do concreto, desforma e cura, de modo que o produto se apresente com as superfícies, face e arestas uniformes, garantindo assim a resistência e aparência desejáveis.

- Todas as superfícies do concreto aparente serão submetidas a um tratamento final de proteção, do tipo hidrofugante, sendo que, para tal, deverá ser observada a limpeza completa da superfície do concreto.

A FISCALIZAÇÃO rejeitará os serviços cuja aparência não venha a atender às recomendações desta especificação.

#### H) CURA DO CONCRETO

Depois de lançado nas formas e durante o período de endurecimento, o concreto deverá ser protegido contra secagem, chuva, variações de temperatura e outros agentes prejudiciais.

Durante o endurecimento, o concreto não poderá sofrer vibrações ou choques que possam produzir fissuração na massa de concreto ou prejudicar a sua aderência com as armaduras.

Durante os primeiros 7 dias após o lançamento, o concreto deverá ser protegido contra a secagem prematura, umedecendo-se a sua superfície exposta ou cobrindo-a com uma manta impermeável.

#### I) RETIRADA DAS FORMAS E DO ESCORAMENTO

A retirada das formas e do escoramento só poderá ser feita quando o concreto se achar suficientemente endurecido para resistir às cargas que sobre ele atuam.

Desde que não seja usado cimento de alta resistência ou processos que acelerem o endurecimento, a retirada das formas e do escoramento não deverá dar-se antes dos seguintes prazos:

- faces laterais de vigas, pilares: 03 dias.



- faces laterais de paredes, faces inferiores de vigas, deixando-se pontaletes bem encunhados e convenientemente espaçados: 14 dias.

- faces inferiores de vigas e lajes, sem escoramento: 21 dias.

A retirada do escoramento e das formas deve ser efetuada sem choques e obedecer a um programa elaborado pela CONTRATADA e aprovado pela FISCALIZAÇÃO.

A partir de resultados satisfatórios de ensaios de rompimento de corpos de prova a CONTRATADA poderá solicitar à FISCALIZAÇÃO a desforma antecipada. Caberá à FISCALIZAÇÃO a liberação, ou não, a seu exclusivo critério.

#### 6.5. Alvenaria de tijolos cerâmicos

As alvenarias serão executadas em tijolos cerâmicos furados, nas dimensões mínimas de 28x15x10 cm, assentes com argamassa de cimento, areia e barro 1:6:2, podendo o barro ser substituído por produto químico, tipo Kimical ou similar, nas quantidades especificadas pelo fabricante. Os tijolos serão assentados "a singelo", exceto naquelas cotadas com largura de 10 cm, as quais serão executadas "a cutelo", e terão juntas de no máximo 15 mm, rebaixadas a ponta da colher para melhor aderência dos revestimentos. Os vãos das portas e janelas, quando não coincidentes com as vigas deverão receber lumieiras de concreto armado. Quando do fechamento da alvenaria, os tijolos serão calçados nas vigas e lajes com tijolos colocados inclinados, isto depois de transcorridos 8 dias da chegada do pano de parede na altura especificada. Poderá ser utilizado também, em substituição a esta espera, aditivo expensor na argamassa de assentamento dos tijolos do "aperto".

As alvenarias serão aplicadas nas áreas indicadas nos projetos.

#### 6.6. Cobertura

A cobertura deve seguir a inclinação do Projeto Arquitetônico, conforme peças gráficas.





Estrutura da cobertura de toda a edificação; tesouras, terças, vigas, caibros, ripas e treliças; em madeira de lei. Em toda a superfície aplicar duas demãos de resinas preservativa que repele água (hidrorrepelente), e combate a formação de fungos (fungicida), após aplicar, duas demãos de verniz. Toda superfície a ser pintada com verniz deverá estar completamente limpa, isenta de gorduras, umidade, ferrugem, incrustações, produtos químicos diversos, pingos de solda, carepa delaminação, furos, etc... .

A telha utilizada é a de fibra vegetal impermeabilizada com betumem e resina termofixa, na cor vermelha e peças de 2 x 1,5m (C x L). Parafuso galvanizado de rosca soberba 5/16"x 250mm, para fixação em madeira. Esse insumo pode ser substituído por gancho chato em ferro galvanizado, comprimento 110mm, seção 1/8"x 1/2" (3mm x 12mm). Conjunto de vedação com arruela de aço galvanizado e arruela de PVC cônica.

Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas. A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário aos ventos.

## **6.7. Pavimentação**

### **6.7.1. Camada Impermeabilizadora:**

A camada impermeabilizadora terá espessura de 10 cm e será executada com pedra preta nas bitolas convencionais, rejuntada com argamassa de cimento e areia no traço 1:6. Sua finalidade é de proteger o piso e as paredes de uma possível percolação de umidade do solo. Poderá ser usado, como alternativa, concreto magro com seixo, fck = 9Mpa, igualmente com espessura de 10 cm.

Se possível, sua concretagem se dará de maneira contínua, isto é, sem interrupções, visando a melhorar a estanqueidade do lastro.

Essa camada só será lançada, depois de estar o aterro interno bem compactado, nivelado e liberado pela FISCALIZAÇÃO.

A camada será aplicada na base da edificação, em toda extensão da obra, como base para camada regularizadora.

#### 6.7.2. Camada regularizadora:

Sobre a camada impermeabilizadora e em todas as áreas onde houver necessidade, será executada camada regularizadora de espessura 3,5 cm, em argamassa de cimento e areia, traço 1:4, com acabamento rústico ou liso, de acordo com as necessidades do projeto.

Esta camada terá a função de servir de contrapiso regularizado, com os caimentos necessários, para assentamento da pavimentação final.

#### 6.7.3. Piso cimentado com junta plástica

Em todas as áreas especificadas em projeto, será aplicado argamassa de cimento e areia, no traço 1:3, com juntas plásticas pretas de 1", formando quadros de, aproximadamente, 1,00m x 1,00m, nivelando o mesmo para perfeito escoamento de água. A superfície será levemente rugosa, com acabamento esponjado, com a finalidade de evitar escorregamentos. A massa de acabamento deverá ser curada, mantendo-se as superfícies dos pisos cimentados permanentemente úmidas durante os 3 dias consecutivos posteriores à execução.

#### 6.7.4. Piso drenante em blocos vazados de concreto

Nos locais especificados em projeto, será executado piso drenante em blocos de concreto pré-fabricados, com armação em ferro, vazados, em peças de 60 cm x 45 cm e espessura 9 cm, Modelo Pavi-Grade, fabricação Pisograma ou equivalente técnico.

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-97

---

As peças deverão ser assentadas sobre colchão de areia grossa de 4 a 6 cm de espessura, acima do solo original, em área devidamente nivelada e compactada, com os elementos que a limitam (paredes, guias ou outros pavimentos) já executados.

Após o assentamento, deve-se preencher imediatamente os vazios com terra vegetal até a borda superior, de modo a não expor as peças ao risco de quebra, e preparar também, o pavimento para o posterior plantio de grama.

6.7.5. Piso em granito levigado.

A CONTRATADA deverá fornecer e aplicar nos locais indicados em projeto piso em granito, placas 60x60cm, com rodapé, inclusive rejuntamento na mesma cor e espessura de 3mm.

Por ocasião do assentamento o ambiente deve estar com boa luminosidade. Deverão ser puxadas linhas para controlar o alinhamento correto das fiadas, de acordo com paginação de piso proposta e o controle do caimento deverá seguir a direção dos ralos, quando for o caso.

Deverá ser utilizada máquina de corte de diamante para se obter a previsão ideal nos arremates.

O assentamento das peças se dará com argamassa ainda fresca tendo-se o cuidado de pulverizar em pó sobre a superfície já nivelada e desempenada do contra piso. As peças em granito receberão nata de cimento (traço T8). Em se tratando de granito o mesmo será utilizado em placas com espessura mínima de 2 cm, e arestas vivas.

Serão fornecido cortado em esquadro, com as faces a serem expostas perfeitamente planas, devendo ser polidas ou não conforme indicação no projeto arquitetônico. As juntas serão limpas sempre que a argamassa de assentamento por elas refluir.

As amostras de cada tipo de pedra especificada, serão previamente submetidas à aprovação da Fiscalização.

6.7.6. Piso Quartzolítico de alta resistência



Nas áreas indicadas nos projetos, será executado polimento com aplicação de resina no piso de alta resistência tipo Korodur, polido mecanicamente e impermeabilizado com pintura de verniz acrílico apropriado.

A superfície deverá estar superficialmente áspera e isenta de impurezas, tais como: óleo, graxas, restos de argamassa, poeira, a fim de permitir boa aderência para as camadas que a sucederão.

Os arremates juntos a rodapés e cantos de difícil acesso, serão executados com máquinas de disco manuais, tomando-se o cuidado para não queimar o piso, deixando-o com o mesmo aspecto do restante.

Os esmeris vão se sucedendo dos mais grossos para os mais finos, a fim de se obter o acabamento especificado no projeto.

#### 6.7.7. Piso cerâmico

Nos ambientes do projeto de arquitetura onde estão especificados revestimentos de piso cerâmico estes serão da mesma marca, procedência e lote com juntas de piso e paredes perfeitamente alinhadas e aprumadas.

A CONTRATADA deverá fornecer para o PROPRIETÁRIO, após o término dos serviços, uma quantidade equivalente a 3% dos pisos executados, mesmo lote, a título de reposição futura.

Recomenda-se o uso de argamassa especial para colocação de cerâmica, visando uma maior eficiência na execução.

O piso será assentado sobre o contra piso de cimento e areia traço 1:3, liso, desempenado. A sub base deve ser desempenada e executado com cerca de dez dias ou mais de antecedência, deixando uma folga de 1 a 2 mm para a pasta adesiva. Ao assentar as cerâmicas, a base deve estar seca e com a superfície limpa.

No processo de assentamento deve ser observado a ferramenta adequada, pois a desempenadeira de piso tem dentes maiores que deixam cordões de 8 x 8mm, enquanto que a de parede 4 x 4mm.

Teste arrancamento: Feito ao longo da aplicação, consiste em arrancar peças aleatoriamente e verificar se estão com o verso totalmente preenchido de



argamassa. Teste de verificação de sons ocultos: Três dias após o término da aplicação da cerâmica bater com o cabo do martelo para escutar sons ocultos e identificar peças mal colocadas.

## **6.8. Soleiras e peitoris**

### **6.8.1. Soleiras**

As soleiras serão em granito conforme especificação em projeto, de espessura 2 cm. As medidas dos vãos deverão ser efetuadas na obra depois de prontos. As pedras, isentas de quebras e rachaduras, terão, cada uma, largura igual à espessura da parede onde será aplicada, e seu comprimento total será de 4 cm maior que o vão ao qual se destina (transpasses de 2 cm para cada lado). Serão fixadas com argamassa no traço 1:4, composta de cimento e areia.

A CONTRATADA deverá tomar cuidados quando da medição dos vãos para colocação das soleiras, pois não será admitido o corte das pedras no local da obra.

Antes da compra, a CONTRATADA apresentará uma amostra do material a ser adquirido, solicitando a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

### **6.8.2. Peitoris**

Nos vãos das janelas e bañancins, serão assentados peitoris em granito conforme especificação de projeto. As pedras, isentas de quebras e rachaduras, terão, cada uma, largura 2 cm maior que a espessura da parede onde será aplicada (transpasses de 1 cm para cada lado), e seu comprimento total será de 4 cm maior que o vão ao qual se destina (transpasses de 2 cm para cada lado). Serão fixadas com argamassa no traço 1:4, composta de cimento e areia.

A CONTRATADA deverá tomar cuidados quando da medição dos vãos para colocação das soleiras, pois não será admitido o corte das pedras no local da obra.

Antes da compra, a CONTRATADA apresentará uma amostra do material a ser adquirido, solicitando a aprovação da FISCALIZAÇÃO.

## **6.9. Revestimentos.**



6.9.1. Chapisco:

Precedendo a execução dos revestimentos, será executado chapisco sobre as superfícies, internas e externas, das alvenarias e das peças em concreto a serem rebocadas, especificadas no projeto arquitetônico.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar diariamente, de maneira a ser evitado o início do endurecimento da argamassa antes de seu emprego. Será rejeitada pela FISCALIZAÇÃO e inutilizada, toda a argamassa que apresentar vestígios de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

As superfícies a serem chapiscadas deverão ser limpas e abundantemente molhadas antes da chapiscagem. Eliminar gorduras, vestígios orgânicos (limo, fuligem) e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

A execução, mecânica ou manual, terá como diretriz o lançamento violento da argamassa contra a superfície e a preocupação de não haver uniformidade na chapiscagem. A argamassa retirada ou caída das superfícies não poderá ser reutilizada e ao fim do dia será retirada do amassadouro a argamassa que não tiver sido empregada, sendo expressamente vedado reaproveitá-la.

Os revestimentos subsequentes ao chapisco somente serão iniciados após a completa secagem deste.

O chapisco deverá ser executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. Sua aplicação será manual, com o uso da colher de pedreiro ou trincha.

6.9.2. Reboco liso:

Serão executados com argamassa de cimento sobre as superfícies da alvenaria previamente chapiscadas, após a colocação de batentes, canalizações embutidas e chumbadores. Para a aplicação do reboco liso, este deverá ser fortemente comprimido contra a superfície a revestir, seguindo-se seu desempenho à régua e desempenadeira de madeira. O reboco liso somente será



iniciado após a pega do chapisco (onde houver), assentamento de peitoris e marcos.

A execução deste revestimento merecerá cuidados especiais quanto ao alinhamento e prumo, sendo vetada a correção de qualquer imperfeição da alvenaria neste sentido, com o uso de argamassa. A superfície para aplicação do reboco liso deverá também ser bastante molhada antes de sua aplicação. A espessura final do reboco liso não deverá ultrapassar a 2 cm, sendo o paramento da superfície perfeitamente liso e plano.

O reboco interno e externo terá espessura média de 2 cm e traço 1:6:2 de cimento, areia e barro, podendo o barro ser substituído por produto químico, tipo Kimical ou similar, nas quantidades especificadas pelo fabricante. Após a adição do cimento, o emprego da argamassa será imediato não se admitindo, em hipótese alguma, que o mesmo ocorra "oportunamente". Para obter-se um acabamento camurçado, a massa única, depois de desempenada, deverá ser alisada com o emprego de uma esponja molhada, em movimentos circulares sobre a superfície molhada.

O reboco será aplicado sobre todas as paredes internas e externas e superfícies de concreto, exceto onde for indicado nos projetos fornecidos pela CONTRATANTE, outro tipo de revestimento.

#### 6.9.3. Emboço:

Entende-se como emboço, a argamassa aplicada sobre a superfície chapiscada com acabamento sarrafeado.

O emboço de cada pano de parede, interno ou externo, somente será iniciado depois de embutidas todas as tubulações projetadas, concluídas as coberturas e após a completa pega das argamassas de assentamento da alvenaria e chapisco. De início, serão executadas as guias, faixas verticais de argamassa, afastadas de 1 a 2 m, que servirão de referência. As guias internas serão constituídas por sarrafos de dimensões apropriadas, fixadas nas extremidades superiores e inferiores das paredes por meio de botões de argamassa, com auxílio de fio de prumo.



Preenchidas as faixas de cima para baixo entre as referências, deve se proceder ao desempenamento com régua, segundo a vertical. Depois de secas as faixas de argamassa, serão retirados os sarrafos e emboçados os espaços. A argamassa a ser utilizada será de cimento, areia e barro no traço 1:6:2, com espessura de 25mm, podendo o barro ser substituído por produto químico, tipo Kimical ou similar, nas quantidades especificadas pelo fabricante.

Depois de sarrafeado, o emboço deverá se apresentar regularizado e áspero, para facilitar a aderência do reboco ou argamassa industrializada para assentamento de revestimento cerâmico.

#### 6.9.4. Revestimento cerâmico:

Nos locais indicados em projeto serão assentados revestimentos cerâmicos, com rejunte a base de resina epóxi, garantindo o índice mínimo de absorção preconizado pela norma.

O armazenamento e o transporte das peças serão realizados de modo que se evitem quebras, trincas ou contato com substâncias nocivas e outras condições prejudiciais.

Antes do assentamento serão verificadas todas as tubulações elétricas e hidráulicas, quanto a suas posições e funcionamento. Quando recortadas para passagens de conexões, terminais, caixas de luz, registros, torneiras e outros elementos das instalações. O material cerâmico não deverá apresentar rachaduras e/ou emendas e as aberturas de passagens não devem ultrapassar os limites dos acessórios de acabamento dos respectivos aparelhos.

As placas serão assentadas com argamassa industrializada, tipo cola rejunte, nas cores das peças, sendo a mesma indicada pelo fabricante.

O rejuntamento será executado com a massa epóxi, na cor branca, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante, retirando-se, em seguida, o excesso de argamassa.

Após a cura da argamassa de rejuntamento, as superfícies cerâmicas serão lavadas com sabão neutro, água limpa e auxílio de escova de nylon e vassoura de piaçava.



## 6.10. Esquadrias, ferragens e vidro.

### 6.10.1. Esquadrias de vidro temperado.

Entende-se como vidro temperado como sendo o tratamento térmico de têmpera, que é um processo de aquecimento gradativo que atinge 700° C, seguido de brusco resfriamento. Tal processo provoca no cristal tensões internas de tração e compressão que resultam em um aumento gradativo de sua resistência.

O vidro temperado, tem resistência mecânica superior ao vidro laminado, aramado e comum, por passar pelo processo de têmpera, sua resistência é até 5 vezes maior em comparação ao vidro comum.

Os vidros especificados serão sempre planos com espessura de 10mm e ao término da colocação dos vidros, será feita a limpeza cuidadosa, removendo-se toda sujeira proveniente desta colocação.

Nos locais indicados em projeto serão instaladas, juntamente com suas ferragens específicas, nas cores e dimensões detalhadas no material gráfico. Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

### 6.10.2. Porta em MDF revestida com laminado melamínico, com caixilho e alizar.

Nos locais indicados em projeto serão instaladas, juntamente com suas ferragens específicas, no padrão e dimensões detalhadas no material gráfico, portas constituídas de armação em madeira de lei, revestidas com placas de compensado 6 mm. O conjunto será acabado com laminado melamínico, assentado na superfície do MDF com cola específica, aplicada nos dois materiais (laminado e compensado) para fixação.

Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

### 6.10.3. Ferragens.



O assentamento das ferragens será procedido com particular esmero. Os rebaixos ou encaixes para as dobradiças e fechaduras, terão a forma das ferragens, não sendo toleradas folgas que exijam emendas. Todas as ferragens serão novas, em perfeito funcionamento e o acabamento das fechaduras será preto.

As maçanetas das portas serão colocadas a 1,00 m do piso acabado. As dobradiças das portas deverão ser, no mínimo, em número de três para cada folha.

A localização das ferragens nas esquadrias será medida com perfeição de modo a serem evitadas discrepâncias de posições ou diferenças de nível perceptível à vista. Não será permitida a utilização de pregos na fixação das ferragens.

As ferragens deverão obedecer, rigorosamente, quanto a sua especificação localização, o projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Nas portas destinadas ao WC das Pessoas com Deficiência (PCD), haverá barra horizontal na altura especificada no projeto.

#### 6.10.4. Vidros.

Os vidros deverão ser de procedência conhecida, sem empenamentos, manchas, bolhas etc, além de obedecer aos requisitos da norma NBR 11706. Especial cuidado deverá haver no transporte e armazenamento, para que se evitem trincas e quebras, sendo as peças entregues nas dimensões necessárias para seu assentamento:

Os tipos e espessuras das lâminas deverão seguir rigorosamente os detalhes e especificações do Projeto de Arquitetura, e suas fixações obedecerem aos princípios recomendados para cada caso. As peças não poderão, sob qualquer hipótese, ficar soltas nos vãos. Nos casos em que os vidros se destinem a complementações de esquadrias, deverão ser utilizadas peças idênticas às existentes no elemento.



Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

#### **6.11. Serralheria.**

Os objetos de serralheria deverão obedecer rigorosamente o projeto, tanto no desenho quanto em suas peças constituintes. As peças deverão chegar à obra em perfeito estado, sem empenos, excessos de solda ou quaisquer outras imperfeições. Deverão apresentar furos, fendas e todos os dispositivos necessários para suas instalações. As emendas nas partes apenas serão admitidas em locais previstos nos projetos.

Todas as peças deverão chegar à obra com proteção anti-corrosiva, prontas para colocação, à exceção daquelas cujo porte impossibilitarem suas fabricações fora do canteiro. As peças não poderão ser submetidas a esforços mecânicos para correção de imperfeições ou ajustes para instalação.

As peças deverão ser instaladas com a pintura acabada, nas cores indicadas nos projetos, admitindo-se, apenas, retoques para reparar acidentais ferimentos em sua camada final.

#### **6.12. Pinturas e tratamentos.**

Os serviços serão executados por profissionais de comprovada competência e com produtos preparados industrialmente. As superfícies a pintar serão cuidadosamente limpas, convenientemente preparadas para o tipo de pintura a que se destinam e apenas poderão ser pintadas quando perfeitamente enxutas.

Deverão ser observadas todas as instruções fornecidas pelos fabricantes para o manuseio e aplicação das tintas. Não serão admitidas misturas de tintas de tonalidades diferentes no canteiro de obras, devendo os galões e embalagens ser entregues originalmente intactos.

Todas as pinturas deverão obedecer aos tipos e cores definidos no projeto.



Deverão ser tomados cuidados no sentido de não se permitir respingos de tinta em outros elementos que não receberão pintura. A sucessividade das demãos dar-se-á somente com a secagem total da aplicação anterior.

Ao critério da FISCALIZAÇÃO, a CONTRATADA deverá executar uma amostra de tinta a ser utilizada, sob idênticas superfícies e iluminação, antes do início dos trabalhos.

#### 6.12.1. Pintura acrílica sobre massa e selador

Nas áreas definidas no projeto será aplicada, em duas demãos, pintura com tinta acrílica sobre selador e massa acrílica, conforme especificado nos desenhos. Nas áreas indicadas será aplicada somente a tinta com selador, sem massa de regularização.

#### 6.12.2. Pintura antiferruginosa sobre aço

Nos elementos de aço será aplicada pintura antiferruginosa tipo FERROLACK ou equivalente técnico. As superfícies deverão ser previamente lixadas, estar bem limpas sem nenhum tipo de sujeira, para que sejam aplicadas duas demãos do primer antiferruginoso, sendo a primeira demão bem encorpada.

#### 6.12.3. Pintura de acabamento esmalte sobre aço

Após a aplicação do primer antiferruginoso, as peças metálicas especificadas em projeto terão acabamento com pintura em esmalte sintético, nas cores detalhadas no material gráfico, em duas demãos, sendo a primeira bem encorpada para a perfeita proteção das mesmas.

#### 6.12.4. Silicone sobre concreto aparente

Nas superfícies em concreto aparente será aplicada pintura com produto à base de silicone, após cuidadosa limpeza. A superfície deverá estar perfeitamente enxuta, ou seja, após pelo menos 3 (três) dias sem contato com líquidos.



#### 6.12.5. Tratamento impermeabilizante

Nas calhas, lajes aparentes e reservatórios serão executadas impermeabilizações com manta asfáltica à quente, de fornecedor idôneo e aceito pela FISCALIZAÇÃO, obedecendo às normas especificadas pelo fabricante. Para a aplicação da manta, a superfície deverá estar isenta de falhas ou materiais desagregados, e completamente limpa para receber a aplicação. Deverão ser observados os caimentos mínimos em direção aos condutores, com a colocação de argamassa em traço 1:3 (cimento e areais) em torno dos mesmos. A superfície será imprimada com solução asfáltica e após assentada a manta asfáltica, na espessura especificada em projeto, com um transpasse de 10 cm. Os serviços deverão seguir as orientações das Normas NBR 12190 e 9228.

#### 6.13. Forros.

##### 6.13.1. Forro em gesso acartonado.

Nos locais especificados em projeto serão executados forros monolíticos em placas de gesso acartonado. A estrutura metálica de sustentação das placas será presa à laje de concreto ou à estrutura da cobertura, no caso de sua aplicação diretamente sob o telhado. As chapas de gesso serão aparafusadas nos perfis estruturais, sendo suas juntas cobertas por fitas adesivas específicas. Em determinados casos haverá peças em gesso entre o forro e as paredes, conforme detalhe do projeto de arquitetura.

Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

#### 6.14. Vidros.

Os vidros deverão ser de procedência conhecida, sem empenamentos, manchas, bolhas etc, além de obedecer aos requisitos da norma NBR 11706. Especial cuidado deverá haver no transporte e armazenamento, para que se



evitem trincas e quebras, sendo as peças entregues nas dimensões necessárias para seu assentamento.

Os tipos e espessuras das lâminas deverão seguir rigorosamente os detalhes e especificações do Projeto de Arquitetura, e suas fixações obedecerem aos princípios recomendados para cada caso. As peças não poderão, sob qualquer hipótese, ficar soltas nos vãos. Nos casos em que os vidros se destinem a complementações de esquadrias, deverão ser utilizadas peças idênticas às existentes no elemento.

Estes elementos deverão, preferencialmente, ser executados por empresa especializada.

#### **6.15. Protetor de parede (bate-maca).**

Deverão ser instalados, os locais especificados no projeto, fixados de acordo com as recomendações do fabricante, protetores de paredes do tipo CRB-4C, fabricação CosimoCataldo ou equivalente técnico. Esses elementos estarão, de suas bordas superiores, distantes 90 cm do piso pronto dos ambientes em que estarão aplicados.

#### **6.16. Instalações.**

##### **6.16.1. INSTALAÇÕES HIDRO SANITÁRIAS E DRENAGEM PLUVIAL**

As instalações hidro sanitárias não poderão, em nenhuma hipótese, ficar aparentes para o público (fachadas, paredes, forros), mesmo que pelo lado externo do prédio. Bem como, não será permitido o uso de calor, através de fogo, para execução de curvas ou bolsas nas tubulações.

A CONTRATADA executará os trabalhos complementares ou correlatos da instalação hidrossanitárias e afins, tais como: abertura, recomposição de rasgos para passagem tubos, bem como os arremates decorrentes da execução da infraestrutura.





Os serviços a serem contratados consistem na execução das Instalações hidrossanitárias para a Obra de instalação do Hospital de Urgência e Emergência.

Após o término da execução das instalações hidrossanitárias, deverão ser apresentados todos os desenhos respectivos com as possíveis alterações ocorridas, com ônus para o Construtor (As Built).

Todos os fabricantes e fornecedores de materiais e equipamentos hidrossanitários utilizados na obra deverão manter assistência técnica autorizada no estado do Pará, com peças de reposição.

#### 6.16.1.1. Serviços hidro-sanitários.

A CONTRATADA executará os serviços de hidráulica e esgoto sanitário e pluvial de acordo com o Projeto Executivo Hidrossanitário.

Os tubos e conexões hidráulicas e metais, dos sanitários serão embutidos na parede ou em solo compactado, e direcionados aos pontos de utilização. Em relação aos testes de tubulações, antes de se fechar as paredes com argamassas, deverão ser submetidas a verificações de estanqueidade e de pressão.

Os tubos e conexões sanitárias serão embutidos parede ou no solo compactado, e direcionados para as caixas de gordura ou de inspeção. As louças sanitárias, pias e acessórios serão fixadas através de parafusos e/ou coladas com argamassas próprias.

A CONTRATADA executará os serviços de hidráulica e esgoto sanitário, verificando os níveis e as distâncias necessárias de acordo com a topografia do terreno encontrado. Devendo locar e nivelar o perfil do caminhamento por onde passará o sistema de coletores (caixas e tubulações), no qual deverá ser estaqueada de 20 em 20 metros, e fornecer os dados para a fiscalização para devida aprovação.

Os trabalhos de escavação para assentamento de tubulações e das caixas, fossa séptica e filtro anaeróbio serão executados manualmente ou mecanicamente, com profundidade e largura da vala adequada ao diâmetro



dotubo ou do sistema fossa e filtro. Se necessário, de acordo com a profundidade ou tipo de solo encontrado, deverão ser feitos escoramentos adequados. Caso se atinja o lençol freático, ou receberem águas de chuva ou enxurradas, as águas deverão ser esgotadas para evitar-se desmoronamentos.

A camada de enchimento, desde o fundo da vala, até o nível de acabamento do piso, deverá constituir-se de material isento de pedras ou corpos estranhos, e adensados em camadas não superiores a 30 cm. A CONTRATADA só poderá reaterrar as valas, depois que o serviço de assentamento tiver sido aprovado pela fiscalização.

O assentamento da tubulação paralelamente à abertura das valas deverá ser executado no sentido de jusante para montante com a bolsa voltada para montante. Antes do assentamento, os tubos deverão ser cuidadosamente vistoriados quanto à limpeza e defeitos. Sempre que o serviço for interrompido, o último tubo assentado deverá ser tamponado a fim de evitar a entrada de elementos estranhos.

Antes da execução de qualquer tipo de juntas, deverá ser verificada se as extremidades dos tubos estão perfeitamente limpas. O material de enchimento das juntas que extravasarem destas para o interior do tubo deverá ser retirado com ferramentas adequadas.

#### 6.16.2. INSTALAÇÕES DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO E PÂNICO

O sistema de prevenção e combate a incêndio para o CPNp em questão será constituído por hidrantes, extintores manuais, iluminação de emergência, sinalização de rota de fuga, sistema de detecção e alarme. O sistema de hidrantes consistirá em uma rede de tubulações e caixas de hidrantes distribuídos internamente de maneira a atingir todos os pontos dos pavimentos, em conformidade com os regulamentos vigentes, já os extintores manuais deverão ser implantados conforme as recomendações da ABNT e Corpo de Bombeiros, na quantidade, capacidade extintora e posições de instalação.



O sistema de iluminação de emergência, composta por blocos autônomos, e sistema de sinalização de rota de fuga composta por placas fotoluminescentes e sinalização iluminada conforme norma ABNT.

Todas as instalações deverão ser executadas e conformidade com o Projeto Executivo de Combate a Incêndio e Pânico e qualquer alteração deverá ser aprovada pela CONTRATADA e/ou pela FISCALIZAÇÃO..

**6.16.3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E PROTEÇÃO CONTRA  
DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (SPDA),  
TELECOMUNICAÇÕES, INSTALAÇÕES DE AR  
CONDICIONADO e GASES MEDICINAIS.**

A presente sessão tem por finalidade informar que essas instalações deverão seguir as especificações dos Projetos Executivos e qualquer alteração deverá ser aprovada pela CONTRATADA e/ou pela FISCALIZAÇÃO.

**6.17. Limpeza fina.**

As edificações e demais elementos urbanísticos deverão ser entregues, devidamente limpos e desimpedidos de qualquer corpo estranho aos mesmos. Será removido todo o entulho do terreno e cuidadosamente limpos e varridos todos os excessos.

Todos os pisos serão cuidadosamente limpos, retirando-se toda e qualquer sujeira aderente, lavados, a fim de apresentar superfície uniforme, isenta de qualquer impureza, manchas e outras imperfeições, encontrando-se em perfeitas condições de utilização.

Todas as alvenarias de revestimentos, aparelhos sanitários etc, serão limpos abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

Todas as torneiras e registros serão limpos com escova e sabão, até que sejam retirados todos os vestígios de sujeiras e/ou respingos da pintura.





ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

Todas as louças sanitárias serão abundantemente lavadas, removendo-se com cuidado todo o excesso de massa utilizado na colocação das peças. Todas as caixas de passagem, assim como as sifonadas, deverão ser abertas para limpeza e remoção de detritos.

Todas as fechaduras deverão ser testadas quanto ao seu funcionamento e o perfeito nivelamento das portas.

Todas as bancadas deverão ser perfeitamente limpas, retirando-se toda e qualquer impureza.

Todos os aparelhos de iluminação deverão ser rigorosamente limpos e polidos, observando-se o perfeito funcionamento dos mesmos e o estado das lâmpadas.

Todas as esquadrias deverão ser convenientemente limpas, polidas e lubrificadas as dobradiças, trincos e fechaduras.

A limpeza será efetuada em todas as dependências da obra.

#### 6.18. Medições e pagamentos.

As medições serão efetuadas em campo, na unidade dos serviços efetivamente executados e aceitos pela FISCALIZAÇÃO, de acordo com a descrição da Planilha de Orçamento Analítico.

O pagamento será feito de acordo com o preço constante na Planilha de Orçamento Analítico, que é a compensação integral para execução dos serviços, que inclui material, mão de obra, encargos sociais, ferramentas, transportes, lucro, e tudo mais necessário para execução das obras.

#### 6.19. Recebimento da obra.

Por ocasião do recebimento da obra, todas as instalações devem estar funcionando perfeitamente e com a autorização dos órgãos competentes, bem como da Prefeitura Municipal de Belém. Será procedida cuidadosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO das perfeitas condições de todas as instalações elétricas, telefônicas, de prevenção e combate a incêndios, de abastecimento de

ESTADO DO PARÁ  
PREFEITURA MUNICIPAL DE JURUTI  
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO, ORÇAMENTO E FINANÇAS.  
COORDENADORIA DE PLANEJAMENTO  
CNPJ: 05.257.555/0001-37

---

água, rede de esgotos, rede de drenagem e demais outros aspectos da infraestrutura do local.

Deverão ser demolidas todas as instalações provisórias utilizadas na execução da obra.

  
Arnilton José da Silva Viana  
Engenheiro Civil  
CREA: 1517010949-7