



**PROJETO DE REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO
FUNDAMENTAL BORÕ MUYWATPU, NA ALDEIA INDÍGENA CAROÇAL RIO DAS
TROPAS**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

AS PRESENTES ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS encontram-se estruturadas da seguinte forma:

A - GENERALIDADES

A.1 - OBJETO

A.2 - NORMAS GERAIS

B - ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

B.1 - PROJETOS

B.2 - SERVIÇOS GERAIS

B.3 – EXECUÇÃO DAS OBRAS

B.4 – LIMPEZA FINAL

B.5 - MEDIÇÕES E PAGAMENTOS

B.6 - RECEBIMENTO DA OBRA



A – GENERALIDADES.

A.1 - OBJETO

As presentes especificações se referem à elaboração completa por regime de empreitada global, das obras e serviços correspondentes ao Projeto de **REFORMA E AMPLIAÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL BORÕ MUYWATPU**, na aldeia indígena Caroçal Rio das Tropas no município de JACAREACANGA - PA, conforme os Projetos Executivos, compreendendo o fornecimento de materiais, mão de obra com leis e encargos sociais, equipamentos, aparelhos, ferramentas, impostos, licenças e taxas, bem como todas as demais despesas necessárias à completa execução da obra, pela empresa CONTRATADA.

A.2 - NORMAS GERAIS

A.2.1 - INTERPRETAÇÃO DE DOCUMENTOS FORNECIDOS

A interpretação dos projetos e demais documentos fornecidos será realizada obedecendo-se os seguintes princípios:

- Compete à CONTRATADA fazer minucioso estudo, verificação e comparação de todos os desenhos do projeto arquitetônico, estrutural, de instalações; inclusive dos detalhes, das especificações em planta e demais elementos integrantes da documentação técnica fornecida pela Secretaria Executiva de Agricultura- SAGRI, 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 SAGRI, e a esta caberá tirar as dúvidas surgidas;
- No caso de divergência entre projetos e especificações, prevalecerão as especificações para efeito de execução;
- O responsável pela FISCALIZAÇÃO respeitará rigorosamente o projeto e suas especificações, sendo o autor previamente consultados para toda e qualquer modificação.

A.2.2 - FISCALIZAÇÃO E DOCUMENTOS DA OBRA



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

A PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA - PMJ, que a partir deste momento será designado CONTRATANTE, indicará para o acompanhamento das obras, engenheiros, ou técnicos que a partir de agora, serão chamados de FISCALIZAÇÃO.

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.

Obriga-se, ainda, a CONTRATADA a manter no canteiro de obra, um livro denominado "LIVRO DE OCORRÊNCIAS", preenchido por esta, em três vias, onde se anotarão 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 da PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA - PMJ e devidamente registrada no "Livro de Ocorrências".

A.2.3 - INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS

O local para a instalação do canteiro de obras será estudado em comum acordo entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA, 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.

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.

A.2.4 - CRITÉRIOS DE SIMILARIDADES

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.

B - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

B.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 necessárias à execução da obra, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

B.1.1 - RELAÇÃO DE PROJETOS

- **Projeto Executivo de Arquitetura;**



- **Projeto Executivo de Estrutura e Fundação;**
- **Projeto Executivo de Inst. Hidráulicas, Esgoto, Sanitário;**
- **Projeto Executivo de Instalações Elétricas;**

B.2 - SERVIÇOS GERAIS

B.2.1 - BARRACÃO

Deverá ser construído o barracão da obra, com dimensões compatíveis com as necessidades, resolvendo-se a abertura e conservação de acessos ao mesmo, portões e demais outros elementos necessários ao seu adequado funcionamento.

A distribuição interna dos compartimentos do barracão será estabelecida pela CONTRATADA em função das necessidades da obra e deverá atender as prescrições do Ministério do Trabalho, no que se refere a higiene e conforto.

Qualquer que seja a configuração do barracão dever-se-á prever, obrigatoriamente, um escritório para a FISCALIZAÇÃO.

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.2.2 - PLACA DE OBRA

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

Será obrigatória a colocação de obra, de acordo com modelo fornecido pela CONTRATANTE.

Deverão, ainda, ser colocadas placas de todas as empresas envolvidas no empreendimento.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

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.

Após a conclusão dos serviços, a placa será retirada, será colocado 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 **m²**.

B.2.3 - 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 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.

B.2.4 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL

As obras serão obrigatoriamente dirigidas por engenheiro, com o qual deverão ser feitas todas as comunicações entre a FISCALIZAÇÃO e a CONTRATADA.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

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 deverá 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.

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.

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.

B.2.5 - CARRETOS E CONDUÇÕES

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

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.

B.2.6 - ANDAIMES

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.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

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.

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.

B.2.7 - 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).



B.2.8 - 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.

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.

B.3 – EXECUÇÃO DA OBRA

B.3.1 - LOCAÇÃO DA OBRA

Será executada pela CONTRATADA de acordo com o RN e alinhamento geral, fornecidos pela CONTRATANTE, sendo utilizados 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.

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 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.

B.3.2 - MOVIMENTO DE TERRA

B.3.2.1 - 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.

O fundo das valas deverá ficar perfeitamente no 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.

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

B.3.2.2- 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.

B.3.2.3- 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.

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. 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.

B.3.3 - FUNDAÇÕES

B.3.3.1 – Lastro, Blocos e/ou Sapatas, Cintas

As Fundações deverão seguir rigorosamente o projeto específico, fornecido pela CONTRATANTE, e também as normas da ABNT pertinentes ao assunto, NBR 6122/80, “Projeto e Execução de Fundações” e NBR 51/78.

Se apesar dos projetos, o comportamento do terreno implicar na necessidade de modificação do sistema de fundação empregado, deve a CONTRATADA, após a comprovação deste fato, comunicá-lo imediatamente à FISCALIZAÇÃO para que sejam tomadas as providências cabíveis.

Abaixo de todos os blocos ou sapatas deverá ser lançado lastro de concreto ciclópico de pedras pretas ou concreto magro com seixo grosso. Quando for utilizada pedra preta, deverá ser tomado cuidado com as dimensões das mesmas, para que não haja formação de vazios quando argamassadas.

Onde houver alicerce, este será executado em concreto ciclópico em pedra preta, que deverá ser acomodada de tal maneira que não fiquem grandes espaços vazios para a adição da argamassa de ligação. Os baldrames também serão executados em concreto ciclópico com pedra preta e formas, podendo ser lançado concreto com seixo, aditivado com impermeabilizante.



B.3.4 – ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO

A estrutura deverá obedecer rigorosamente o 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.

B.3.4.1 – 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, deve-se tomar certas precauções, tais como:

- 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 pra as faces laterais;
- 14 (Quatorze) dias para as faces inferiores, deixando-se pontaletes cunhados;



- 28 (Vinte e Oito) dias para a desfôrma total.

B.3.4.2 – 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 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, 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 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.

B.3.4.3 – 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.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

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.

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.

Os agregados deverão ser estocados separados em silos, de tal maneira que as águas pluviais não fiquem acumuladas.

No caso de haver concreto aparente, além das recomendações quanto à forma, deverá ser estabelecido anteriormente e submetido a FISCALIZAÇÃO o abatimento do slump test, isto é dimensionamento do traço, mais fluido para este concreto, com a finalidade da perfeita acomodação nas fôrmas.

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

B.3.5 – PAREDES

B.3.5.1 – 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 “à singelo”, exceto naquelas cotadas com largura de 10 cm, as quais serão executadas “à 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.

B.3.6 - COBERTURA

B.3.6.1 - Estrutura de madeira

A estrutura de madeira para apoio das telhas deverá seguir, em dimensões e disposições de peças, as determinações dos projetos executivos.

As espécies de madeira a serem consideradas na fabricação das estruturas devem ser do tipo DICOTILEDÔNEAS C60, de acordo com a nova classificação da NBR-7190. Isto corresponde às madeiras que apresentem tensões limites de resistência à compressão, paralela às fibras, de 60 MPa.

As peças a serem utilizadas deverão estar secas, isentas de nós, rachaduras, brocas, ou outras imperfeições que comprometam sua resistência e durabilidade. Todas as emendas que forem necessárias serão efetuadas com corte a 45°, e serão usados pregos ou parafusos de acordo com as dimensões das peças.

B.3.6.2 – Cobrimento com Telhas ONDULINE

O telhamento será executado em telha onduline, obedecendo ao caimento discriminado em detalhe específico, contido no projeto arquitetônico.

Deverão ser cuidadosos o transporte e armazenamento das telhas, pois não será admitido o emprego de telhas com defeitos ou trincadas.

As telhas a serem empregadas serão de 1ª qualidade, e serão bem alinhadas, nos dois sentidos, de modo que a cobertura fique perfeitamente estanque.

O espaçamento entre ripas será determinado pela dimensão da telha a ser usada.

B.3.7 – PAVIMENTAÇÃO

B.3.7.1 – Camada impermeabilizadora



A camada impermeabilizadora terá espessura de 10 cm e será executada com concreto magro com seixo, $f_{ck} = 15\text{Mpa}$. Sua finalidade é de proteger o piso e as paredes de uma possível percolação de umidade do solo.

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 das edificações, em toda extensão da obra, como base para camada regularizadora.

B.3.7.2 – Camada regularizadora

Sobre a camada impermeabilizadora e em todas as áreas onde houver necessidade, será executada camada regularizadora de espessura 3 cm, em argamassa de cimento e areia, traço 1:5, 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.

B.3.7.3 – Piso em lajota cerâmica esmaltada - PEI – IV

Os pisos indicados no Projeto Arquitetônico como P1, serão em lajota cerâmica esmaltada de acordo com as dimensões de projeto cm, PEI -IV.

Todos os pisos a pavimentar com cerâmica que tenham previstos ralos ou incidência de águas superficiais deverão ter caimento mínimo necessário ao perfeito escoamento das águas.

As peças cerâmicas serão cuidadosamente escolhidas no canteiro de obras, sendo rejeitadas todas aquelas que possuam defeitos de superfície, de dimensionamento, de coloração ou empenos. As peças deverão ser imersas em água limpa durante 24 horas antes do assentamento. O assentamento da cerâmica deverá ser feito sobre camada regularizadora com argamassa ou cimento cola. Quando for em argamassa, deverá ser espalhado pó de cimento sobre a superfície da argamassa a fim de dar ao revestimento maior aderência. Sua colocação deverá ser feita de modo a se obterem juntas contínuas nas duas direções, devendo o rejuntamento medir em torno de 5



mm, sendo emassado com argamassa tipo REJUNTABRÁS ou similar, em cor semelhante à da lajota.

Como alternativa para o assentamento das lajotas poderão ser utilizadas colas apropriadas para este fim, desde que sejam resistentes à água, onde devem ser seguidas todas as normas e recomendações do fabricante e sob o controle da FISCALIZAÇÃO.

B.3.8 – RODAPÉS

Em todo o perímetro interno das paredes com acabamento em pintura, serão assentados rodapés em lajota cerâmica, com 8 cm de altura.

B.3.9 - REVESTIMENTOS

B.3.9.1 - 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 trinchá.

B.3.9.2 - 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, após 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.

B.3.9.3 – Revestimento cerâmico de acordo com as especificações de projeto

O revestimento em lajota cerâmica deverá obedecer às prescrições contidas no projeto.

O armazenamento e o transporte do revestimento 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,



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

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.

O revestimento cerâmico será assentado com argamassa industrializada, tipo cola rejunte, nas cores das peças, sendo a mesma indicada pelo fabricante.

O rejuntamento será executado com a mesma massa, na cor das peças, seguindo criteriosamente as orientações do fabricante e em seguida, será removido o excesso de argamassa de rejuntamento.

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.

B.3.10 – ESQUADRIAS E FERRAGENS

B.3.10.1 – Portas e Janelas em madeira de lei com marco em meia aduela com alizar.

Deverão ser executadas de acordo com os detalhes fornecidos em projeto em madeira de lei tipo Angelim pedra

O projeto das esquadrias deverá prever a absorção de flechas decorrentes de eventuais movimentos da estrutura, a fim de assegurar a indeformabilidade e o perfeito funcionamento das partes móveis das esquadrias. Todas as partes móveis serão providas de pingadeiras ou dispositivos que garantam a perfeita estanqueidade do conjunto, impedindo a penetração de águas pluviais.

A instalação das esquadrias deverá obedecer ao alinhamento, prumo e nivelamento indicados no projeto. Na colocação, não serão forçadas a se acomodarem em vãos fora de esquadro ou dimensões diferentes das indicadas no projeto. As esquadrias serão instaladas através de contramarcos ou chumbadores de aço, rigidamente fixados na alvenaria ou concreto, de modo a assegurar a rigidez e estabilidade do conjunto, e adequadamente isolados do contato direto com as peças de alumínio por metalização ou pintura, conforme especificação para cada caso particular.

B.3.10.2 - Ferragens



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

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.

B.3.11 – 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 serem 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.

B.3.2.11.7 - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

Os serviços de instalações a serem executados são os seguintes:



B.3.2.11.7.1 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão

Iluminação Predial

Tomadas de Uso Geral

B.3.2.11.7.2 - DOS MATERIAIS

B.3.2.11.7.2.1 Luminárias

A iluminação interna será através de Lâmpadas fluorescentes compacta 45 watts.

B.3.2.11.7.2.2 – Centros de Distribuição (Iluminação, Tomadas e Força para Ar Condicionado).

Os quadros elétricos de Iluminação, serão de embutir em alvenaria equipados com conjunto de Barramentos bifásicos e trifásicos (R,S,T + N + T), tampa interna com identificação de todos os circuitos, disjuntor Geral 1,2 ou 3 Pólos e espaço para todos os circuitos inclusive reservas, conforme diagrama unifilar no projeto.

B.3.2.11.7.2.3 - Tomadas

Haverá tomadas elétricas 2P + T instaladas em embutidas em alvenaria do tipo instaladas em conduletes, bem como tomadas universal.

B.3.2.11.7.2.4 - Pontos de Força

Os pontos de força destinados à alimentação de centrais de ar Condicionado deverão estar ao lado dos aparelhos através de caixas Ar Stop, com disjuntores e amperagens conforme a capacidade do aparelho.

B.3.2.11.7.2.5 - Condutores Elétricos

Todos os circuitos elétricos deverão ser através de cabos de cobre flexível do tipo antechama isolamento 750 Volts e 1kv, bitolas conforme indicado no projeto.

Quando instalados externamente ou subterrâneo o isolamento dos condutores deverá ser para 1000 Volts.

Não será permitido o uso de fios e bitolas inferiores a 2,5 mm².

Todo o cabeamento deverá obedecer a seguinte especificação:

Cabeamento Fase, 127 Volts cor preto.

Cabeamento Fase, 220 Volts cor vermelho.



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

Cabeamento Neutro cor azul

Cabeamento Terra cor verde.

B.3.2.11.7.2.6 - Disjuntores

Todos os disjuntores serão do tipo Mini-Dim com amperagens conforme diagramas unifilares, fabricação SIEMENS ou similar.

B.3.2.11.7.2.7 - Interruptores

Serão embutidos em condutores, com espelhos em banquelite cinza claro numero de teclas conforme projeto.

B.3.2.11.7.2.8 - Caixas

Deverão ser de PVC rígido retangular 4X2", As caixas de passagens utilizadas serão em alvenaria com as dimensões especificadas em projeto.

B.3.2.11.7.2.13 - Tubulações

As tubulações embutidas em alvenaria serão em eletroduto flexível corrugado de acordo com as dimensões em projeto.

B.4- ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS HIDROSANITÁRIO

FONTE DE ABASTECIMENTO, ARMAZENAMENTO E REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA.

B.4.1- FONTE DE ABASTECIMENTO

A Fonte de abastecimento de água, será através do sistema de captação existente no local.

B.4.2- ARMAZENAMENTO

Será armazenado em uma caixa d'água de fibra de vidro com a capacidade para 2m³, sobre uma torre de 6m de altura, a ser construída pela CONTRATADA.

B.4.3- INSTALAÇÕES HIDRAULICAS

Deverá ser observado o projeto hidráulico quer na execução, quer no que se refira aos materiais a serem empregados.

Os tubos a serem usados, serão de PVC soldável, desde o registro de pressão, até o chuveiro com diâmetro, de acordo com o projeto de instalações hidro sanitárias.

B.4.4– Esgotos Sanitários



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

Deverá ser observado o projeto quer na execução, quer no que se refira aos materiais a ser empregados. As peças de PVC deverão ser soldadas conforme indicação do fabricante. As declividades deverão ser compatíveis com o diâmetro e tipo das tubulações.

Ramais Externos – A rede será executada conforme o projeto sanitário e constará de:

Caixa de inspeção, em alvenaria de tijolos furados ou maciços, revestidos internamente com argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3 ou pré-moldados de concreto, obedecendo às dimensões previstas em detalhes do projeto hidráulicos, com caimento suficiente para permitir perfeito escoamento. A tampa será de concreto, com 0,05m de espessura, pré-moldada.

A fossa séptica deverá ser de concreto ou alvenaria de tijolos de 1/2 vez, chapiscada e revestido internamente com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3. As dimensões obedecerão as especificadas em projeto.

O sumidouro que deverá ser revestido com tijolos de barro, colocados em forma de grade e assentes com argamassa de cimento, areia e, anéis rejuntados com argamassa de cimento, cal e areia média no traço 1:2:8. As dimensões obedecerão as especificadas em projeto.

As tubulações quando enterrados devem ser assentes sobre o terreno com base firme, recobrimento mínimo de 0,30m. Nos trechos onde tal recobrimento não seja possível ou onde a tubulação esteja sujeita as fortes compressões de choque, deverá receber proteção que aumenta sua resistência mecânica, ou ser executada em ferro fundido.

B.5 - LIMPEZA FINAL

As edificações 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 perfeita condições de utilização.

Todas as alvenarias de elementos vazados, 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



ESTADO DO PARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE JACAREACANGA
SECRETARIA DE OBRAS E TRANSPORTES - SEMUTRAN
CNPJ: 10.221.745/0001-34

sabão, até que sejam retirados todos os vestígios de sujeiras e/ou respingos da pintura. 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.

B.6 – 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.

B.7 - 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 Conceição do Araguaia. Será procedida cuidadosa verificação por parte da FISCALIZAÇÃO das perfeitas condições de todas as instalações elétricas, de abastecimento de 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.