



PREFEITURA MUNICIPAL DE
GUARAMIRANGA



ANEXO I

PROJETO BÁSICO/TERMO DE REFERÊNCIA

E

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

(EM ANEXO)

(Handwritten marks)



PREFEITURA MUNICIPAL DE
GUARAMIRANGA



PROJETO EXECUTIVO

ÓRGÃO INTERESSADO:
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

**REFORMA E AMPLIAÇÃO DA
ESCOLA DE ENSINO FUNDAMENTAL JÚLIO HOLANDA
SEDE – GUARAMIRANGA - CE**

VOLUME ÚNICO

JANEIRO/2020

SUMÁRIO

- 1 Apresentação
- 2 Especificações Técnicas
- 3 Planilha Orçamentária
- 4 Plantas

O1 Apresentação

O presente trabalho se propõe a definir uma solução em nível de projeto básico de engenharia, para Reforma e Ampliação da E.E.F – Julio Holanda.

A obra consiste em demolir/retirar todo o piso existente, o reboco até a altura de 1,50m, o assoalho em madeira, a alvenaria indicada em projeto; a cobertura em telha cerâmica será retelhada com adição de 50%, de sua área, de telha nova; os caibros, ripas e linhas serão totalmente retirados, recuperação das tesouras existentes, de forma que fiquem com a inclinação adequada; as portas e janelas serão todas retiradas e substituídas por portas de ficha embutida e as janelas em madeira deverão manter o mesmo padrão, sendo novas; a pavimentação interna (térrea e superior) será toda em piso industrial; todas as paredes terão cerâmica até 1,50m, a fachada principal deverá manter o mesmo padrão existente com adição de cerâmica gail 10x10cm até a altura do peitoril; no pavimento térreo deverá ser construído uma cozinha com despensa, lavanderia, depósito, refeitório e 1 (um) conjunto de banheiro (masc. e fem.); no piso superior será construída 3 (três) salas e 1 (um) conjunto de banheiros sobre as salas existentes do pavimento térreo e 3 (três) salas sobre o pavimento térreo a ser construído; a laje deverá ser do tipo pré-fabricada treliçada para piso; o acesso ao pavimento superior será através de uma rampa com inclinação máxima de 8,33%, terá sua estrutura em pilares e vigas de concreto e laje treliçada, corrimão em duas alturas, rota acessível (em todo o prédio), conforme a NBR 9050; deverá ser construído uma quadra com arquibancadas e cobertura em telha de alumínio; será construída uma piscina 7x15m em alvenaria de tijolo esp=20cm e estrutura em concreto; ainda na área próxima a piscina deverá ser construído 1 (conjunto) de vestiário.

O projeto engloba formulações técnicas baseadas em normas da ABNT, em consonância com as Diretrizes da Prefeitura Municipal de GUARAMIRANGA. Inclui-se no mesmo Planilha Orçamentária, Especificações Técnicas e Planta que servirão de orientação para a execução e análise da obra.

2 Especificações técnicas

1.GENERALIDADES

As especificações contidas neste relatório se destinam a regulamentar as disposições deste objeto.

2.TÉRMINOS E DEFINIÇÕES

Quando nas presentes especificações e em outros documentos do contrato figurarem as palavras, expressões ou abreviaturas abaixo, as mesmas deverão ser interpretadas como a seguir:

- **FISCALIZAÇÃO** – Composta pela equipe de fiscalização do município, que atuarão como fiscais para os propósitos do Contrato. Também poderá significar os representantes da Fiscalização responsáveis pelo controle direto do andamento das obras, no sentido de assegurar a sua execução em plena conformidade com o projeto e o contrato, de que tratam estas especificações.
- **CONSTRUTOR** - Pessoa, pessoas, firmas ou associação de firmas (consórcio) que subscreveram o contrato para execução e fornecimento de todos os trabalhos, materiais e equipamentos permanentes, a que se referem estas especificações.
- **CONTRATO** - Documento subscrito pela Prefeitura do município, pelo construtor e / ou consultor, de acordo com a legislação em vigor, e que define as obrigações de ambas as partes, com relação a elaboração do projeto, fiscalização, consultoria, assessoramento técnico e gerencial da obra e execução das obras a que se referem este contrato.
- **RESIDENTE DO CONSTRUTOR** - O representante credenciado do construtor, com função executiva no canteiro das obras, durante todo o decorrer dos trabalhos e autorizada a receber e cumprir as decisões da fiscalização.
- **ESPECIFICAÇÕES** - As instruções, diretrizes, exigências, métodos e disposições detalhadas quanto a maneira de execução dos trabalhos.
- **CAUSAS IMPREVISÍVEIS** - São cataclismos, tais como inundações, incêndios e transformações geológicas bruscas, de grande amplitude; desastres e perturbações graves na ordem social, tais como motins e epidemias.
- **ORDEM DE EXECUÇÃO DE SERVIÇOS** - Determinações contidas nos contratos, para início e execução de serviços contratuais.
- **CRONOGRAMA** - Organização e distribuição dos diversos prazos para execução das Obras e que será proposto pelo Concorrente.
- **CONCORRENTE** - Pessoa física ou jurídica que apresentam propostas à concorrência para execução das obras.
- **OBRAS** - Conjunto de estruturas de caráter permanente que o Construtor terá de executar de acordo com o Contrato.

- DOCUMENTO DO CONTRATO - Conjunto de todos os documentos que definem e regulamentam a execução das obras, compreendendo os editais de concorrência, especificações, o projeto executivo, a proposta do Construtor, o cronograma ou quaisquer outros documentos suplementares que se façam necessários à execução das obras de acordo com as presentes especificações e as condições contratuais.

3. DESCRIÇÃO DOS TRABALHOS E RESPONSABILIDADES

- GENERALIDADES

Em qualquer uma das etapas de implantação das obras, os trabalhos serão executados, pelo Consultor/Fiscalização e pelo Construtor (empresa ganhadora da licitação), que terão encargos e responsabilidades distintas. Estas atribuições são descritas e definidas nos contratos.

- ENCARGOS E RESPONSABILIDADES

Os Encargos e Responsabilidades são aqueles contidos nos contratos de serviços.

- ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSULTOR / FISCALIZAÇÃO

A fiscalização terá sob seus cuidados tantos encargos técnicos como administrativos que deverão ser desempenhados de maneira rápida e diligente.

Estes encargos serão os seguintes:

- ENCARGOS ADMINISTRATIVOS

A Fiscalização ou Consultor, se houver, como órgão fiscalizador e supervisor das obras, deverá exigir o fiel cumprimento do contrato e seus aditivos pelo construtor e fornecedores.

Verificar o fiel cumprimento pelo construtor das obrigações legais e sociais, das disciplinas nas obras, da segurança dos trabalhadores e do público e de outras medidas necessárias a boa administração desta.

- ENCARGOS TÉCNICOS

Zelar pela fiel execução do projeto, como pleno atendimento às especificações explícitas ou implícitas.

Controlar a qualidade dos materiais utilizados e dos serviços executados, rejeitando materiais ou equipamentos, que estejam em desacordo com os padrões exigidos pelas especificações e outros documentos, que fazem parte do contrato;

Rejeitar materiais ou equipamentos, que não atendam as exigências de normas de fabricação e testes previstos nas especificações;

Autorizar a CONTRATADA a dar início a qualquer dos serviços contratados, se assim entender, cumpridas ou constatadas as condições preliminares exigidas nas Especificações Técnicas do Edital;

Paralisar ou suspender os serviços por impreterível interesse administrativos superior da CONTRATANTE;

Exigir da CONTRATADA o cumprimento do cronograma físico do contrato;

Assistir ao construtor na escolha dos métodos executivos mais adequados, para melhor qualidade e economia das obras.

Exigir do construtor a modificação de técnicas de execução inadequadas e a recomposição dos serviços não satisfatórios.

Revisar quando necessário, o projeto e as disposições técnicas adaptando-os a situações específicas do local e momento.

Executar todos os ensaios necessários ao controle de construção das obras e interpretá-los devidamente.

Dirimir as eventuais omissões e discrepâncias dos desenhos e especificações.

Verificar a adequabilidade dos recursos empregados pelo construtor quanto a produtividade, exigindo deste acréscimo e melhorias necessárias a execução dos serviços dentro dos prazos previstos.

- ENCARGOS E RESPONSABILIDADES DO CONSTRUTOR (Empresa Ganhadora da Licitação)

Os encargos e responsabilidades do construtor serão aqueles que se encontram descritos a seguir.

- CONHECIMENTO DAS OBRAS

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com a natureza e localização das obras, suas condições gerais e locais e tudo o mais que possa influir sobre estas. Sua execução, conservação e custo, especialmente no que diz respeito a transporte, aquisição, manuseio e armazenamento de materiais; disponibilidade de mão-de-obra, água e energia elétrica; vias de comunicação; instabilidade e variações meteorológicas; vazões dos cursos d'água e suas flutuações de nível; conformação e condições do terreno; tipo dos equipamentos necessários; facilidades requeridas antes ou durante as execuções das obras; e outros assuntos a respeito dos quais seja possível obter informações e que possam de qualquer forma interferir na execução, conservação e no custo das obras controladas.

O construtor deve estar plenamente informado de tudo o que se relaciona com os tipos, qualidades e quantidades dos materiais que se encontram na superfície do solo e subsolo, até o ponto em que essa informação possa ser obtida por meio de reconhecimento e investigação dos locais das obras.

De modo a facilitar o conhecimento das obras a serem construídas todos os relatórios que compõem o projeto se encontrará a disposição do construtor. Entretanto em nenhum caso serão concedidos reajustes de quaisquer tipos de ressarcimentos que sejam alegados pelo construtor, tornando por base o desconhecimento parcial ou total das obras a executar.

- INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS, ACAMPAMENTOS E ESTRADAS DE SERVIÇO E OPERAÇÃO.

Caberá ao construtor, de acordo com os cronogramas físicos de implantação, a execução de todos os serviços relacionados com a construção e manutenção de todas as instalações do canteiro de obras, de alojamentos, depósitos, escritórios e outras obras indispensáveis a realização dos trabalhos. Ainda a seu encargo ficará a construção e conservação das estradas

necessárias ao acesso e a exploração de empréstimos e de quaisquer outras estradas de serviços que se façam necessárias, assim como a conservação ou melhoramento das estradas já existentes.

Todos os canteiros e instalações deverão dispor de suficientes recursos materiais e técnicos, inclusive pessoal especializado, visando poder prestar assistência rápida e eficiente ao seu equipamento, de modo a não ficar prejudicado o bom andamento dos serviços. Além disto, todos os canteiros e equipamentos deverão permanecer em perfeitas condições de asseio e, após a conclusão dos trabalhos, deverão ser removidos todas as instalações, sucatas e detritos de modo a restabelecer o bom aspecto local.

As instalações do canteiro e métodos a serem empregados deverão ser submetidos a aprovação da fiscalização, cabendo ao construtor o transporte, montagem e desmontagem de todos os equipamentos, máquinas e ferramentas bem como as despesas diretas e indiretas relacionadas com a colocação e retirada do canteiro, de todos os elementos necessários ao bom andamento dos serviços.

A aprovação da fiscalização relativa a organização e as instalações dos canteiros propostos pelo construtor não eximirá, este último em caso de algum, de todas as responsabilidades inerentes a perfeita realização das obras no tempo previsto.

- **LOCAÇÃO DAS OBRAS**

A locação das obras será encargo do construtor.

- **EXECUÇÃO DAS OBRAS**

A execução das obras será responsabilidade do construtor que deverá, entre outras, se encarregar das seguintes tarefas:

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos salvo disposto em contrário.

Controlar as águas durante a construção por meio de bombeamento ou quaisquer outras providências necessárias.

Construir todas as obras de acordo com estas especificações e projeto.

Adquirir, armazenar e colocar na obra todos os materiais necessários ao desenvolvimento dos trabalhos.

Adquirir e colocar na obra todos os materiais constantes das listas de material.

Permitir a inspeção e o controle por parte da fiscalização, de todos os serviços, materiais e equipamentos, em qualquer época e lugar, durante a construção das obras. Tais inspeções não isentam o construtor das obrigações contratuais e das responsabilidades legais, dos termos do artigo 1245 do código civil brasileiro.

A execução das obras seguirá em todos os seus pormenores as presentes especificações, bem como os desenhos do projeto técnico, que serão fornecidos em cópias ao construtor, em tempo hábil para a execução das obras, e que farão parte integrante do contrato.

Em caso de divergências entre os elementos do projeto, caberá à CONTRATADA comunicá-las à FISCALIZAÇÃO - única competente para as providências e correções cabíveis.

PREFEITURA MUNICIPAL DE GUARAMIRANGA – CE



Todos os aspectos particulares do projeto, os casos omissos e ainda os de obras complementares, não consideradas no projeto, serão especificadas e detalhadas pela FISCALIZAÇÃO. A CONTRATADA fica obrigada a executá-los, pois são necessários à complementação técnica do projeto.

Serão impugnados pela FISCALIZAÇÃO todos os trabalhos, que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados, logo após a oficialização pela FISCALIZAÇÃO, ficando por sua conta exclusivas as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados à CONTRATANTE e a terceiros decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Todos os detalhes das obras, que constarem destas especificações sem estarem nos desenhos, ou que, estando nos desenhos, não constem explicitamente destas especificações, deverão ser executados e/ou fornecidos pelo construtor como se constasse em ambos os documentos.

O construtor se obriga a executar quaisquer trabalhos de construção, que não estejam eventualmente detalhados ou previstos nas especificações ou desenhos, direta ou indiretamente, mas que sejam necessários a devida realização das obras em apreço, de modo tão completo como se estivessem particularmente delineados e escritos. O construtor empenhar-se-á em executar tais serviços em tempo hábil para evitar atrasos em outros trabalhos que deles dependam.

A CONTRATADA, mediante seu critério, poderá apresentar alternativas técnicas para substituição dos materiais construtivos das tubulações e conexões por outros diferentes daqueles constantes da planilha do Edital, desde que a CONTRATADA apresente alternativa, fornecendo as novas especificações, relatórios técnicos de inspeção de qualidade ou relatório setorial do Programa de Garantia de Qualidade de Tubulações de PVC do fornecedor, desenhos, custos, com memória de cálculo para submetê-los a apreciação, análise e providências da FISCALIZAÇÃO, a qual emitirá parecer sobre o assunto. Estas alterações na trarão ônus para a CONTRATANTE.

Será de responsabilidade da CONTRATANTE a mão-de-obra, se indicada, especificada e quantificada nos subprojetos.

• ADMINISTRAÇÃO DAS OBRAS

O construtor compromete-se a manter, em caráter permanente, a frente dos serviços, um engenheiro civil de reconhecida capacidade, e um substituto. O primeiro terá a posição de residente e representará o construtor, sendo todas as instruções dadas a ele válidas como sendo ao próprio construtor. Esses representantes, além de possuírem os conhecimentos e capacidade profissional requerido, deverão ter autoridade suficiente para resolver qualquer assunto relacionado com as obras a que se referem as presentes especificações. O residente só poderá ser substituído com o prévio conhecimento e aprovação da fiscalização.

O Construtor será inteiramente responsável por tudo quanto for pertinente ao pessoal necessário à execução dos serviços e particularmente:

Pelo cumprimento da legislação social em vigor no Brasil.

Pela proteção de seu pessoal contra acidentes de trabalho, adotando para tanto as medidas necessárias para prevenção dos mesmos.

Pelo afastamento, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, de qualquer empregado seu, cuja permanência nos serviços seja julgada inconveniente.

Pelo transporte ao local das obras, de seu pessoal;

Fornecer todos os materiais, mão-de-obra especializadas e equipamentos necessários a execução dos serviços e seus acabamentos salvo disposto em contrário.

• RELACIONAMENTO CONTRATADA - FISCALIZAÇÃO

Não se admitir, como justificativa ou defesa, por qualquer elemento da CONTRATADA, desconhecimento, incompreensão, dúvidas ou esquecimento das cláusulas e condições destas especificações e do Contrato, bem como de tudo que estiver contido no projeto, nas Normas, Especificações e Métodos da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas;

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

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

A inspeção da obra não eximirá a CONTRATADA de quaisquer de suas obrigações no cumprimento do contrato. A obra defeituosa será corrigida e materiais inadequados poderão ser rejeitados, mesmo que tais obras e materiais tenham antes passado despercebido pela FISCALIZAÇÃO e sido aceitos. Se a obra ou qualquer parte desta se apresentar defeituosa, a qualquer tempo, antes da aceitação final de toda obra, a CONTRATADA corrigirá imediatamente tal defeito, sem remuneração adicional, de maneira satisfatória, a critério da FISCALIZAÇÃO;

Todas as despesas com novos testes e reinspeção, que sejam necessárias, devido a materiais e/ou confecção defeituosa, correrão exclusivamente por conta da CONTRATADA.

• PROTEÇÃO DAS OBRAS, EQUIPAMENTOS E MATERIAIS

O construtor deverá, a todo o momento, proteger e conservar todas as instalações, equipamentos, maquinaria, instrumentos, provisões e materiais de qualquer natureza, assim como todas as obras executadas até sua aceitação final pela fiscalização.

O construtor responsabilizar-se á durante a vigência do contrato até a entrega definitiva das obras, por quaisquer danos pessoais ou materiais causados a terceiros por negligência ou imperícia na execução das obras.

O construtor deverá executar todas as obras provisórias e trabalhos necessários para drenar e proteger contra inundações as faixas de construções, fundações da obra, zonas de empréstimos e demais zonas onde a presença da água afete a qualidade da construção, ainda que elas não estejam indicadas nos desenhos nem tenham sido determinadas pela fiscalização.

Deverá também prover e manter nas obras, equipamentos suficientes para as emergências possíveis de ocorrer durante a execução das obras.

A aprovação pela fiscalização, do plano de trabalho e a autorização para que execute qualquer outro trabalho com o mesmo fim, não exime o construtor de sua responsabilidade quanto a este. Por conseguinte, deverá ter cuidado para executar as obras e trabalhos de controle da água, durante a construção, de modo a não causar danos nem prejuízos ao contratante, ou a terceiros, sendo considerado como único responsável pelos danos que se produzam em decorrência destes trabalhos.

- **REMOÇÃO DE TRABALHOS DEFEITUOSOS OU EM DESACORDO COM O PROJETO E/OU ESPECIFICAÇÕES**

Qualquer material ou trabalho executado, que não satisfaça às especificações ou que difira do indicado nos desenhos do projeto ou qualquer trabalho não previsto, executado sem autorização escrita da fiscalização, será considerado como não aceitáveis ou não autorizados, devendo o construtor remover, reconstruir ou substituir o mesmo em qualquer parte da obra comprometida pelo trabalho defeituoso, ou não autorizado, sem direito a qualquer pagamento extra.

Qualquer omissão ou falta por parte da fiscalização em rejeitar algum trabalho que não satisfaça as condições do projeto ou das especificações não eximirá o construtor da responsabilidade em relação a estes.

A negativa do construtor em cumprir prontamente as ordens da fiscalização, de construção e remoção dos referidos materiais e trabalho, implicará na permissão a Prefeitura para promover, por outros meios, a execução da ordem, sendo os custos dos serviços e materiais debitados e deduzidos de quaisquer quantias devidas ao construtor.

4. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO

Somente serão medidos os serviços quando previstos em contrato, no projeto ou expressamente autorizados pelo contratante e ainda, desde que executado mediante e de acordo com a "ordem de serviço " e o estabelecido nestas especificações técnicas.

Para efeito de pagamento ou liberação de recursos, a FISCALIZAÇÃO não incluirá a aquisição de materiais como serviço executado, apenas observará se estarão dentro das normas e especificações projetadas.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS SERVIÇOS

5.1 Demolições e Retiradas

Serão demolidos e/ou retirados: a estrutura de madeira, a cobertura, o reboco, alvenaria, o assoalho em madeira e o piso até a área quantificada em orçamento. O material resultante deverá ser colocado em local indicado pela fiscalização.

Tudo deverá ser executado na melhor técnica possível, a fim de resguardar a eficácia da obra e a integridade física dos operários.

5.2 Movimento de Terra

DISPOSIÇÕES GERAIS

I - A contratada executará todo o movimento de terra necessário e indispensável para o nivelamento do terreno;

II - As áreas externas, quando não perfeitamente caracterizadas em plantas, serão regularizadas de forma a permitir fácil acesso e perfeito escoamento das águas superficiais;

III - A CONTRATADA executará os cortes e aterros que se fizerem necessários para a execução do projeto.

ESCAVAÇÃO

As valas de fundação terão dimensões mínimas de (0,30 x 0,50)m ou as dimensões necessárias para que atinjam um terreno natural de boa qualidade.

As escavações para realizações de blocos, cintas circundantes, sumidouros, fossa e etc., deverão ter as suas cavas escoradas, isoladas e esgotadas (se for o caso), de forma a permitir a execução a céu aberto daqueles elementos e das impermeabilizações. Todos estes trabalhos serão conferidos rigorosamente pela fiscalização.

No caso de formigueiros, as fundações serão aprofundadas até atingir solo de boa qualidade.

ATERRO E REATERRO

O aterro dos ambientes a serem construídos, deverá obedecer aos níveis indicados em projeto. Os aterros e reaterros deverão ser executados com material escolhido, de preferência, areia ou rocha em decomposição de boa qualidade, isenta de detritos vegetais. Será em camadas sucessivas de 20 cm, molhadas e energeticamente apiloadas, manual ou mecanicamente, até o nível definitivo, de modo a serem evitadas posteriores fendas e desníveis em virtude de recalque das camadas aterradas.

Só poderá ser reaproveitado material de boa qualidade e com aprovação da fiscalização.

5.4 Fundação e Estruturas

SAPATA CORRIDA EM ALVENARIA DE PEDRA

As sapatas serão em alvenaria de pedra assentadas em argamassa no traço 1:3 (cimento e areia grossa), nas dimensões de (0,30 x 0,50)m em toda a extensão do contorno da alvenaria de elevação.

Antes da execução das sapatas, a superfície do terreno na cota da fundação receberá uma camada de regularização, em concreto magro no traço 1:4:4 com 10cm de espessura com a finalidade de melhor distribuir as pressões do terreno.

EMBASAMENTO

Será executado baldrame em alvenaria de uma vez com tijolos furados, assentados com argamassa de cimento areia e cal no traço 1:7:2.

O embasamento será assentado sobre a sapata corrida, contornando o aterro do caixão da obra.

Na execução, os tijolos serão previamente molhados, e as juntas terão espessura constante de no máximo 1,5cm. As fiadas deverão ficar apumadas, niveladas e com amarrações perfeitas.

FORMAS DE MADEIRA PARA CONCRETO ARMADO

As formas e escoramentos deverão apresentar resistência suficiente para não se deformarem sensivelmente sob a ação das cargas e das variações de temperatura e umidade.

É aconselhado o uso de agente protetor de formas (desmoldante) antes da colocação da armadura.

A posição das formas - prumo e nível - será objeto de verificação permanente especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

VIGAS E PILARES

As vigas e pilares deverão ser executados segundo determinação da fiscalização. Deverão ser realizados os testes de carga para obtenção da resistência propícia ao bom funcionamento da estrutura sendo estes a cargo da contratada (caso necessário).

CINTA CORRIDA

Ao nível do piso passará uma cinta corrida em todas as paredes a serem construídas. A armação será em ferro de 1/2" com estribo de ferro 4.6 cada 15cm. O concreto será no traço 1:2:3 (cimento, areia grossa e brita).

5.5 Paredes e Painéis

ALVENARIA DE ELEVÇÃO

Para execução de elementos de vedação da edificação deverão ser observadas as seguintes disposições:

I - As alvenarias serão executadas com tijolos de 08 furos e dimensões de (9x19x19) cm, formando fiadas perfeitamente niveladas e alinhadas com juntas de no mínimo 15 mm de espessura, formando linhas horizontais contínuas e verticais descontínuas;

- II - Todos os tijolos utilizados nas alvenarias de 1/2 vez (dez centímetros de espessura) deverão ter resistência mínima à compressão 15 Kgf/cm²;
- III - Os tijolos pouco antes da execução serão abundantemente molhados;
- IV - A espessura final das paredes sem acabamento será de 10cm (dez centímetros);
- V - As espessuras indicadas em projeto referem-se as paredes completamente revestidas;
- VI - Para fixação de esquadrias serão empregados tacos de madeira-de-lei (tufos) embutidos na espessura da alvenaria.

ELEMENTOS VAZADOS

As paredes a serem executadas em elementos vazados de concreto deverão obedecer às dimensões, localização, formas e cores determinadas no projeto arquitetônico. Serão de primeira qualidade com acabamento perfeito, arestas bem definidas e sem variação das dimensões indicadas no projeto.

Os elementos vazados deverão ser cuidadosamente aprumados, as fiadas serão perfeitamente retas, e niveladas com o uso de nível de bolha.

Será usado para o assentamento argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

5.6 Coberta e Forro

DISPOSIÇÕES GERAIS

A execução da cobertura (estrutura e telhamento) obedecerá às localizações, dimensões, alinhamentos e detalhes descritos em projeto, ou na falta desse, o que for elaborado pela contratada e que tenha sido, previamente, aprovado pela fiscalização.

ESTRUTURA DE MADEIRA

As telhas serão apoiadas em ripas, que serão apoiadas em caibros, que serão apoiados em terças, que serão apoiadas em treliças. Toda estrutura será em madeira-de-lei de 1ª qualidade, limpa, sem nós, sem bexigas e com tonalidade uniforme. A madeira deverá ser seca oriunda da região Amazônica. Toda terça de sustentação do beiral terá acabamento preferencial tipo "papo de rola";

O acabamento do beiral será em madeira-de-lei com no mínimo 5cm (cinco centímetros) de largura e 1cm (um centímetro) de espessura.

As tesouras só serão executadas com projeto aprovado pela fiscalização, sendo que todas as junções de madeira levarão estribos ou braçadeiras em ferro;

COBERTA COM TELHA CERÂMICA

Todo o serviço será executado com telha cerâmica tipo colonial, sujeita a aprovação da fiscalização, devendo ser: de 1ª qualidade, bem cozida, sonora, de boa resistência ao cisalhamento, de coloração uniforme e isenta de trincas.

As telhas inferiores (canal) sempre que possível, terão ressalto de fixação na ripa para evitar escorregamento.

O assentamento é feito do beiral para a cumeeira, com sobreposição de 10cm.

ELEMENTOS COMPLEMENTARES DA COBERTURA

A cumeeira será executada com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. O emboçamento da primeira fiada será executado em todo o perímetro da coberta com argamassa de cimento e areia no traço 1:4. A argamassa de rejuntamento da cumeeira e do beiral será pintada com tinta hidromineral branca.

ESTRUTURA METÁLICA

A estrutura Metálica das tesouras da coberta, será executada com cantoneira de ferro nas dimensões de 1.1/2" x 1.1/2" x 1/8" e 1" x 1" x 1/8" e as terças em cantoneira de 1" x 1" x 1/8" e ferro redondo de 1/2", contraventos de ferro redondo de 5/16". Parafusos e demais acessórios de ferro galvanizados.

Todas as peças serão entregas à obra com uma demão de pintura anti-corrosiva, ficando a pintura final a ser feita após a montagem da estrutura.

Deverá ser evitado o contato direto de telhas de alumínio com terças metálicas aplicando-se pintura à base de cromato de zinco.

COBERTA COM TELHA DE ALUMÍNIO

O telhamento será com telha autoportante tipo perfil trapezoidal em alumínio fixado na estrutura metálica, sendo aceitos os produtos fabricados por Alcan, Alcoa ou CBA. O dimensionamento das telhas será decorrente do vão a vencer, procurando-se, alcançar com uma única peça evitando existência de juntas transversais.

O recobrimento longitudinal será de um perfil observando sua parte superior na direção predominante do vento.

O recobrimento transversal será de 200mm.

Os elementos de fixação devem ser de alumínios ou de aço galvanizado conforme NBR 7397. É proibido o emprego de elementos de fixação de cobre, a cumeeira deverá ser em alumínio, no mesmo formato das telhas.

5.7 Impermeabilização

DISPOSIÇÕES GERAIS

O serviço de Impermeabilização será feito levando-se em conta os seguintes cuidados:

1.0 - aplicar a impermeabilização sobre a superfície já com caimento mínimo de 1%. É importante que o caimento seja uniforme a fim de evitar formação de poças d'água.

2.0 - a superfície deverá ser nivelada à régua, com textura uniforme, levemente áspera; os cantos e arestas serão arredondados.

3.0 - a impermeabilização deve subir nas paredes e platibandas circunvizinhas, formando um rodapé de no mínimo 20cm de altura, sendo a extremidade embutida nas paredes ou platibandas circundantes (abrir canaletas de 2x2cm com esta finalidade).

5.8 Revestimento

DISPOSIÇÕES GERAIS

I - As superfícies a serem revestidas serão cuidadosamente limpas com vassourinhas ou escovas apropriadas, eliminando-se: o pó e partes soltas, gorduras, vestígios orgânicos, fuligens e outras impurezas, devendo ser abundantemente molhadas pouco antes do início do serviço;

II - As superfícies revestidas por argamassa, sejam como acabamento ou que sirvam de base para outro revestimento, deverão, quando concluídas, apresentarem paramentos desempenados, aprumados, alinhados e nivelados.

CHAPISCO

Será executado em argamassa de cimento e areia grossa, no traço 1:3, com acabamento granulado. Será aplicado manualmente em todas as paredes internas, externas e lajes (se for o caso).

As superfícies destinadas a receber o chapisco comum ou de base, serão limpas com vassouras e abundantemente molhadas antes de receber a aplicação deste revestimento.

REBOCO

As paredes que serão revestidas com argamassa receberão reboco com cimento e areia. A superfície deverá ser desempenada a régua, ser esponjada, apresentar aspecto uniforme e superfícies planas.

REVESTIMENTO COM CERÂMICA

A cerâmica só poderá ser aplicada após a cura total do emboço, as peças terão que ser de primeira qualidade, não poderá apresentar defeitos e nem cor diferenciadas. O assentamento da cerâmica a seco, poderá ser empregado com argamassas pré-fabricadas de alta adesividade, dispensando a imersão em água durante 24 horas.

A colocação será feita com juntas corridas, de espaçamento constante de 1,5mm para melhor assentamento e boa dilatação, as juntas serão calafetadas com pasta pré-fabricada de cimento branco e alvaiade.

Para a passagem de peças e tubulações das instalações, as cerâmicas serão cortadas com ferramentas apropriadas e obrigatoriamente esmerilhadas, até apresentarem arestas vivas, ficarem sem ondulações e não poderão apresentar trincas, emendas ou ranhuras. Os furos terão diâmetros inferiores as canoplas dos registros, chuveiros e etc.

As superfícies revestidas com cerâmicas não poderão apresentar abaulamentos ou reentrâncias superiores a 10mm, em 05 (cinco) metros de extensão.

5.9 Pavimentação

DISPOSIÇÕES GERAIS

I – O assentamento só poderá ser iniciado após a colocação definitiva das tubulações de água, luz, telefone, esgoto, todas devidamente testadas e em perfeito funcionamento.

II – O caimento para escoamento das águas, será no mínimo 0,50%.

III – Será proibida a passagem sobre o piso, mesmo sobre tábuas, nas 24 horas seguintes a execução.

LASTRO DE CONCRETO (PISO MORTO)

Todos os ambientes receberão lastro de concreto com espessura mínima de 05 (cinco) centímetros. A camada regularizadora será lançada após compactação do aterro interno e após colocação e teste das canalizações que devam ficar sob o piso. O concreto conterá no mínimo 200Kg de cimento/m³. A superfície do lastro será convenientemente inclinada, de acordo com a declividade prevista para a pavimentação que irá receber.

Antes do lançamento das argamassas de assentamento o lastro deverá ser lavado com água limpa e escovado. Após esta operação receberá pasta de cimento e areia 1:2, espalhada com vassoura.

PISO CIMENTADO ÁSPERO

Toda área externa especificada no projeto e orçamento receberá piso cimentado áspero; esta área compreende a calçada e a rampa na área externa do prédio. O piso será feito com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4, com moldagem de caixas de passagem e inspeção concomitante a execução do piso.

PISO CERÂMICO

Os banheiros e a administração receberão piso cerâmico em toda a sua área interna.

Os ladrilhos cerâmicos serão de 1ª qualidade.

No assentamento dos ladrilhos, deverão ser observados os seguintes detalhes:

I - O assentamento só poderá ser iniciado após a colocação definitiva das tubulações de água, luz, telefone, esgoto, todas devidamente testadas e em perfeito funcionamento.

II - O caimento para escoamento das águas, será, no mínimo 0,5%.

III - Os ladrilhos deverão ser imersos em água durante 24 horas antes de sua aplicação.

IV - A argamassa para assentamento será de cimento e areia no traço 1:5.

V - As juntas deverão ficar perfeitamente alinhadas com espessura mínima de 2 mm, tomadas com pasta de cimento branco e pigmento na cor da cerâmica.

VI - Será proibida a passagem sobre o piso, mesmo sobre tábuas, nas 24 horas seguintes à execução.

PISO INDUSTRIAL

O piso industrial será executado com argamassa composta de agregados de alta dureza, grande resistência à compressão e a abrasão.

O piso a ser aplicado deverá ser da marca Korodur, Durbeton, Indupiso, Pisodur ou similares. A aplicação do piso industrial deverá ser executada por empresa especializada credenciada pelo fabricante.

A primeira etapa da aplicação será o assentamento das juntas plásticas, nas dimensões de 27x3mm, conforme padrão recomendado pelo fabricante, e com argamassa no traço de 1:3 (cimento e areia grossa). Seguidamente deverá ser executada a base com argamassa de cimento e areia grossa no traço de 1:3, aplica-se então a camada final, constituída pela mistura dos agregados e cimento com uma espessura de 3cm.

O polimento da superfície será executado com máquinas polimetrizes equipadas com esmeril.

5.10 Esquadrias

ESQUADRIAS DE MADEIRA

As esquadrias serão em madeira-de-lei maciça, seca, extraídas e confeccionadas com madeiras oriundas da região Amazônica, imunizadas e não deverão apresentar empenos, rachaduras, lascas e outros defeitos que comprometam a sua qualidade. Serão do tipo ficha embutida.

FORRAMENTOS E ALIZARES

Todos os forramentos e alizares deverão ser em madeira-de-lei maciça. Os forramentos terão largura de 15cm e os alizares 5cm.

A fixação dos forramentos será com tufos de madeira ou com pregos virados engastados na argamassa de assentamento.

A fixação dos alizares será com pregos 15x15 sem cabeça.

FERRAGENS

Todas as ferragens para esquadrias de madeira serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento. Serão de latão, com partes de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou polido, conforme especificado para cada caso. O acabamento será cromado.

As maçanetas serão do tipo "taco de golfe" ou de forma semelhante, o afastamento da face do batente deverá permitir o perfeito manuseio da mesma e serão empregados parafusos de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

As ferragens, principalmente as dobradiças, deverão ser suficientemente robustas, de forma a suportarem, com folga, o regime de trabalho a que venham a ser submetidas.

As portas receberão fechadura com bola, de cilindro, enquanto as internas dos sanitários receberão fechaduras tipo livre/ocupado.

5.11 Instalação Elétrica

DISPOSIÇÕES GERAIS

I - Todos os serviços aqui relacionados deverão obedecer às normas da ABNT e/ou COELCE, que a contratada declara conhecer;

II - Os serviços de instalações compreendem a execução, os testes de prova e os testes de desempenho;

III - Os testes de prova serão feitos em todas as tubulações, alimentadores e equipamentos, à proporção que os trechos admitirem essa tarefa.

ELETRODUTOS E CAIXAS

Os eletrodutos poderão ser rígidos ou flexíveis, de acordo com o local a ser empregado.

a) Todos os desvios e conexões nos eletrodutos rígidos deverão ser realizados na melhor técnica possível. Deverá ser utilizado curvas e luvas roscáveis, não sendo permitido o aquecimento dos eletrodutos;

- b) Todos os eletrodutos e conexões (rígidos ou flexíveis) serão em PVC fabricado de acordo com a norma NBR 6150 da ABNT, marcas TIGRE, FORTILIT/ AKROS ou similar usando as bitolas de acordo com o projeto e nos locais indicados;
- c) Os eletrodutos serão fixados antes da concretagem, colocando-se seus trechos horizontais sobre as lajes;
- d) Todos os cortes deverão ser feitos com o máximo cuidado para não gerar rebarbas ou cogumelos;
- e) Os eletrodutos serão cortados e terão seus bordos lixados para remoção de rebarbas;
- f) Poderá ser realizado no máximo, três curvas de 90 graus em cada trecho de tubulação;
- g) Pontos obrigatórios para emprego de caixa:
- Pontos de entrada e saída de condutores, exceto pontos de transição;
 - Pontos de emenda ou derivação de condutores;
 - Pontos de instalação de aparelhos.
- h) As caixas deverão ficar no mesmo prumo do revestimento;
- i) As alturas das caixas em relação ao nível do piso, serão as seguintes:
- Interruptores e botões de campainha - 1,30m;
 - Tomadas baixas - 0,30m;
 - Tomadas baixas em locais úmidos - 0,80m;
 - Tomadas médias - 1,30m;
 - Tomada alta - 2,0m.
- j) As caixas de interruptores próximas aos alizares terão no mínimo 0,10m de afastamento, levando-se em consideração o movimento de afastamento das portas;

RAMAIS DE ALIMENTAÇÃO

- a) As tomadas serão de embutir, da marca PIAL, SINTEC, PERLEX, APOLO e/ou FAME, de 250V-10A, com espelho na cor cinza;
- b) Os interruptores serão de embutir, da PIAL, SINTEC, PERLEX, APOLO e/ou FAME, de 250V-10A, com espelho na cor cinza;
- c) Os alimentadores dos ramais de distribuição atenderão às cargas de alimentação e tomada. Serão protegidos mecanicamente por eletrodutos rígidos ou flexíveis e embutidos nas paredes;
- d) Os condutores serão de cobre maciço com isolamento termoplástico para 750 V., do tipo Pirastic antichama, da marca PIRELLI, SILL, INDUSCABO, BRASFIO ou similar;
- e) Deverá ser usada cor diferente para cada tipo de condutor, preferencialmente as seguintes:
- Condutor fase - preto, branco, vermelho ou cinza;
 - Condutor neutro - azul claro;
 - Condutor de proteção - verde ou verde-amarelo.
- f) Os condutores somente devem ser introduzidos após o término da rede de eletroduto e concluídos todos os serviços de construção que os possa danificar;
- g) Os condutores devem formar trechos contínuos entre as caixas de derivação: as emendas e derivações serão colocadas dentro das caixas. Condutores emendados ou cujo isolamento tenha sido danificado e recomposto com fita isolante ou outro material, não deverão ser

introduzidos nos eletrodutos. As emendas só serão feitas em caixas de passagem, através de conectores SPLIT-BOLT e isolados com fita de autofusão de no mínimo 06 (seis) camadas e depois recoberta com fita isolante, afim de que fiquem totalmente estanques.

QUADROS

Os quadros de distribuição serão colocados de acordo com a capacidade de circuitos especificada e poderão ser de PVC ou chapa de ferro pintado na cor cinza, marca Tigre, Semar, Inelsa ou similar.

ATERRAMENTO

O aterramento será executado com haste Copperweld de 3/4" e deverá atender todas as normas da ABNT e/ou COELCE.

APARELHOS E ARTEFATOS DE ILUMINAÇÃO

As luminárias do tipo calha com lâmpadas fluorescentes e globo de vidro com lâmpada mista.

5.12 Instalação Hidro-Sanitária

DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação hidro-sanitária deverá ser executada em rigorosa obediência aos projetos, assim como as normas da ABNT, indicações da fiscalização e as normas dos concessionários locais.

Toda a tubulação será submetida à prova de pressão hidrostática.

ÁGUA FRIA

- a) Tubulação de água não poderá passar ou ser assentada usando as mesmas valas para tubulação de esgoto;
- b) A tubulação embutida em paredes deverá ser executada antes do revestimento;
- c) A tubulação enterrada, será a uma profundidade mínima de 60cm.
- d) Deverá ser verificado o encaixe entre as conexões e tubos de maneira que não haja vazamento;

ESGOTO

Os tubos serão instalados de maneira que não tenham contato com qualquer tubo ou caixas d'água.

A declividade dos tubos será uniforme entre caixas de inspeção com a seguinte porcentagem:

- a) Tubos com diâmetro inferior a 100mm = 3%;
- b) Tubos com diâmetro igual a 100mm = 2%;
- c) Tubos com diâmetro igual a 150mm = 1%;
- d) Tubos com diâmetro igual ou superior a 200mm = 0,5%.

Todas as peças deverão ser aprumadas e niveladas.

A bolsa dos tubos será colocada no sentido contrário ao do escoamento.