

Estado do Ceará
Governo Municipal de Iracema

Projeto Básico de Engenharia

**OBRA: CONSTRUÇÃO DE UNIDADES HABITACIONAIS
LOCAL: RUA LUÍS TAVARES MAGALHÃES, S/N NO
BAIRRO JATOBÁ DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE.**

Novembro / 2019

V. Considerações Gerais para Execução dos Serviços.

Projetos

Todos os projetos necessários á execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará na versão 026.1 desonerada.

BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposto de acordo com Acórdão 2622/2013 - TCU a Prefeitura Municipal adotou um **BDI de 25,92%**.

Execução dos Serviços

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas Especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

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 exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

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

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

Normas

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

Materiais

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos. Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

Assistência Técnica e Administrativa

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de qualquer natureza que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo serem apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livre os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de poder combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo “porte” concedido pelas autoridades policiais.

V. Especificações Técnicas.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (2,00 x 1,50) m, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com as informações fornecidas pela Contratante.

1.2. Preparação do Terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

Toda a área a edificar ou reformar deverá ter raspagem e limpeza completa.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de: capina, roçado, desmatamento, destocamento, queima, remoção, e qualquer outro elemento que interfira na execução prática da obra; de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvores, de acordo com a eventualidade e caso.

Será procedida obrigatoriamente, no decorrer da obra, periódica remoção de todo o entulho e detritos que venham a se acumular no terreno.

O desmatamento, caso haja, compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja sua densidade; enquanto o destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total dos tocos e da camada de solo orgânico, numa espessura mínima de 20cm.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores existentes salvo as que, por fatores condicionantes do projeto arquitetônico, devam ser removidas. Em qualquer hipótese, nenhuma árvore deverá ser retirada sem autorização expressa da fiscalização.

O controle das operações de desmatamento, destocamento e limpeza será feito por apreciação visual da qualidade dos serviços. Em casos particulares das camadas formadoras do sub-leito, apresentarem: poços d'água, cavas preenchidas com lixo ou entulho, zonas de aterro, camadas de solo de má qualidade, formigueiros entre outros obstáculos naturais ou artificiais deverão ser objeto de estudo e resolução por parte da fiscalização, sendo que qualquer decisão tomada por esta a execução e **pagamento será de inteira responsabilidade do contratado.**

1.3. Locação da Obra

A locação será executada com instrumentos, se aceito pela fiscalização, e com precisão.

O Contratado procederá alocação planimétrica e altimétrica da obra de acordo com a planta de situação.

A locação deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolva todo o perímetro da obra e devem ser fixados de tal modo que, com a tensão dos fios de marcação, não saiam da posição correta. O Contratado procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e de quaisquer outras indicações constantes do projeto com as reais condições encontradas no local. Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a fiscalização deliberará a respeito. Depois de atendidas, pelo contratado, todas as exigências formuladas pela fiscalização, a Prefeitura dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação retire a responsabilidade do contratado na ocorrência, por ventura, de erro na locação.

O Contratado deverá afixar um marco de concreto com a chapa metálica no topo, no ponto inicial de referência locado pela fiscalização; manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

1.4. Instalações da Obra

São considerados serviços de instalação da obra, todos os trabalhos em que, relaciona-se com a implantação, pré-planejamento, instalações provisórias e todos os serviços, que devem ser executados antes das fundações e movimento de terra.

1.4.1. Instalações Provisórias de Água e Esgoto

É considerado instalações provisórias de água e esgoto, todos os serviços, preciso para suprir as necessidades de asseio e higiene dos operários e pessoal envolvido direto e indiretamente com a obra em si, bem como abastecimento d'água para serviços da obra.

Deve ser admitida pelo menos uma caixa água com um dimensionamento proporcional a demanda.

Quanto a adução, pode ser através da rede da concessionária, e na falta desta através de poço profundo. Neste caso, havendo dúvidas na qualidade da água é necessário testar em laboratórios a portabilidade da água, bem como as condições químicas para uso na Construção Civil.

Deve tomar cuidados, para que o ponto final de jusante de esgoto, seja executado, de modo a não ferir as condições normais do lençol freático

1.4.2. Instalação Provisória de Energia Elétrica

É considerado instalações elétricas provisórias, todos os serviços necessários para o abastecimento de energia elétrica, usados para iluminação e fonte de geração de energia para funcionamento de aparelhos elétricos.

As instalações, (incluindo bitolas, poste (s) e elementos elétricos) devem obedecer às normas e determinações da Concessionária competente, e nos casos omissos, obedecer às da A.B.N.T. adequadas ao assunto.

Fica a empresa executora, responsável pela proteção, segurança e qualidade das instalações, iluminação, máquinas e equipamentos.

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. Disposições Gerais

Compreende movimento de terra, todo o procedimento executivo de corte e aterro, seja manual ou com utilização de equipamentos, onde o objetivo básico é atingir o nível planimetro desejado por projeto ou pela fiscalização.

A não ser quando especificado, todo o aterro deverá ser adquirido pelo contratado, onde quando da chegada do material a obra, e até mesmo em sua estada na obra, pode ser impugnada pela fiscalização material de má qualidade.

2.2. Carga e Transporte Manual e/ou Mecânico

Ficam a cargo do contratado as despesas com os transportes decorrentes da execução dos serviços de demolições, retiradas, preparo do terreno, escavação e aterro. Este serviço deve ser feito de modo que não cause transtornos em termos de trânsito de pedestre e de veículos.

2.3. Escavações em Valas, Valetas, Canais e Fundações

As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1.50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

As escavações serão com dimensões semelhantes às estruturas que serão submersas no solo, como fundações de embasamento e de concreto, e fossa séptica.

2.4. Reaterro, Aterro e Compactação

Os trabalhos de reaterro serão executados com material reaproveitado das escavações e os de aterro serão executados com material escolhido, areia grossa ou fina. Serão executados em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas com malho de 10.0 a 20.0kg, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desniveis, por recalque, nas camadas aterradas. A execução de aterro e compactação, obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir :

| | |
|-----------|--|
| MB 30/84 | Solo - determinação do limite de liquidez NBR 6459 |
| MB 31/84 | Solo - determinação do limite de plasticidade NBR 7180 |
| MB 32/84 | Solo - análise granulométrica NBR 7181 |
| MB 33/84 | Solo - ensaio de compactação NBR 7182 |
| MB 501/77 | Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação NBR5681 |

3. FUNDAÇÕES E ESTRUTURAS

3.1. Disposições Gerais

Entende-se por fundações toda a infraestrutura da obra.

As fundações podem ser: blocos, sapatas, baldrames, vigas de fundação, "radiers", estacas, tubulões, blocos de coroamento, vigas de equilíbrio.

A execução das fundações deverá satisfazer as normas da ABTN atinentes ao assunto e as dimensões e profundidades requeridas nos projetos e especificações e em perfeito acordo com os elementos planialtimétricos de locação.

Caberá ao contratado a inteira responsabilidade técnica e financeira pela execução dos serviços de fundações, bem como por qualquer deficiência na execução dos serviços ou por danos e prejuízos que as mesmas venham causar em edificações.

Para fundações rasas, não havendo nos projetos e/ou especificações indicação das dimensões da cava, esta será de no mínimo 0.40 x 0.60 m ou até que se encontre solo de boas condições geológicas.

Caberá ao contratado, quando a fiscalização acharem necessário, verificar a capacidade de suporte do solo de fundações se é compatível com a apresentada no projeto estrutural e fazer teste de absorção do solo.

Qualquer ocorrência que impossibilite a execução das fundações, deverá ser comunicada a Contratada. Somente com a aprovação da Contratada é que poderão ser introduzidas modificações no projeto de fundações, face a impossibilidade executiva.

Na ocorrência da presença de águas agressivas, deverão ser feitos estudos para proteção adicional das armaduras e do próprio concreto de fundações, bem como para a execução no sentido de assegurar-se a integridade e durabilidade da obra.

Em caso de existência de água nas valas de fundação, deverá ser feito total esgotamento das mesmas antes da aplicação do material de fundação.

As construções com subsolo deverá ser feita cuidadosa verificação das condições e do nível do lençol d'água subterrâneo, mediante escavação de poço(s) piloto(s). Tal procedimento determinará o alcance da impermeabilização de cortinas e lajes.

3.2. Embasamentos e Baldrames

3.2.1. Fundo de Valas

Os fundos das valas deverão estar isento de pedras soltas e detritos orgânicos, e apresentarem-se perfeitamente planos e horizontais, podendo eventualmente formar degraus quando as condições do terreno assim exigirem. Serão abundantemente molhados com a finalidade de localizar possíveis elementos estranhos (raízes, formigueiros, etc.) não aflorados, que serão acusados por percolação da água. Após isto o solo será fortemente apiloado, com uso de malha de 30kg.

Após a execução das fundações será feita preenchimento com apiloamento, sendo removida ou espalhada a terra excedente.

3.2.2. Alvenaria de Embasamento em Pedra Argamassada

As fundações das alvenarias serão executadas em pedras graníticas limpas e de tamanhos irregulares, assentes com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4. Terão dimensões **mínimas** de 30.0cm de largura por 40.0cm de profundidade. Serão utilizadas pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de (30.0x20.0x10.0) cm. As pedras terão leitos executados toscamente a martelo, sendo as pedras calçadas com lascas do mesmo material, de dimensões adequadas. Para a primeira fiada serão selecionadas as pedras maiores.

3.2.3. Alvenaria de Embasamento em Tijolo Furado

Sobre a alvenaria de pedra será executado o embasamento em tijolos cerâmicos furados assentes com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4. O Baldrame terá largura de 20.0cm e alturas variadas.

3.2.4. Anel de Impermeabilização

Sobre todas as alvenarias de embasamento, serão executadas cintas de impermeabilização no traço 1:3:4 (cimento, areia e brita), com dois ferros corridos de espessura igual a 4,6mm, terão dimensões **mínimas** de 10cm de largura por 10cm de altura, com adição de impermeabilizante, em consumo de 2,5kg por m³ de concreto.

3.3. Formas

Serão usadas chapas compensada plastificada com espessura de 12mm, para a confecção das formas que deverão ser molhadas, antes do lançamento de concreto e ser perfeitamente estanques, não permitindo a fuga da nata de cimento. A retirada das mesmas deve obedecer em tudo ao que prescrever as normas técnicas.

As fôrmas deverão ter as amarrações e os escoramentos necessários para não sofrer deslocamento ou deformações quando do lançamento do concreto, fazendo com que, por ocasião da desforma, a estrutura reproduza o determinado em projeto.

Toda a madeira usada para a confecção de fôrmas estará isenta de defeitos. Não serão aceitas peças empenadas ou que apresentem rachaduras, brocas, manchas, fungos, etc.

3.4. Armaduras

3.4.1. Disposições Gerais

- I - A execução de qualquer parte da estrutura implica na integral responsabilidade da contratada por sua resistência e estabilidade;
- II - O recobrimento da armadura será no mínimo igual a 2,50cm, ou conforme indicação do projeto;
- III - Serão usados aços CA-50 e/ou CA-60 conforme indicação do projeto.

3.5. Concretos

A estrutura de concreto armado será executada de acordo com as dimensões do projeto, adotando um concreto com **fck = 15,0 Mpa**, exceto quando especificado de outra maneira. A execução de qualquer parte da estrutura implica na total responsabilidade do construtor por sua resistência e estabilidade.

Somente cimentos que obedeçam às especificações da ABNT serão aceitos. Quando necessário, poderão ser feitas exigências adicionais. O cimento deverá ser armazenado em local protegido da ação de intempéries e agentes nocivos à sua qualidade. Deverá ser conservado em sua embalagem original até a ocasião de seu emprego. No seu armazenamento, as pilhas não deverão ser constituídas de mais de 10 sacos, salvo se o tempo de armazenamento for no máximo de 15 dias, caso em que poderá atingir 15 sacos. Colocar as pilhas sobre estrado de madeira.

Os agregados miúdo e graúdo deverão obedecer às especificações da ABNT (NBR 7211). A dimensão máxima característica do agregado deverá ser inferior a da espessura das lajes. O agregado graúdo será a pedra britada e o agregado miúdo a areia natural.

A água destinada ao amassamento do concreto deverá ser límpida, isenta de quantidades prejudiciais de substâncias estranhas. Não será permitido o emprego de águas salobras.

O concreto quer preparado no canteiro quer pré-misturado (usinado), deverá ter resistência características FCK compatível com a adotada no projeto.

Será feita dosagem experimental com o fim de estabelecer o traço do concreto para que este tenha a resistência prevista e boa condição de trabalhabilidade.

O concreto deverá ser lançado logo após o amassamento, não sendo permitido entre o fim do amassamento e o lançamento, intervalo superior a uma hora. A altura máxima de lançamento será de 2 metros. Não se permitirá o lançamento a descoberta em dias de chuva forte.

Durante e imediatamente após o lançamento o concreto deverá ser vibrado ou socado continua e energicamente com equipamento adequado. O adensamento deverá ser cuidadoso, para que o concreto preencha todos os recantos da fôrma e para

que não se formem ninhos ou haja segregação de materiais. Evitar-se-á vibração da armadura. A proteção contra secagem prematura se fará, pelo menos durante os primeiros 7 dias, mantendo-se umedecida a superfície.

4. PAREDES E PAINÉIS

4.1. Alvenaria de Elevação

A alvenaria será executada com tijolo cerâmico, de primeira qualidade, com dimensões (10 x 20 x 20) cm com argamassa mista de cal hidratada com espessura de 10,0 cm e/ou 20,0 cm. As alvenarias de vedação obedecerão às dimensões, aos alinhamentos determinados no Projeto de Arquitetura e deverão apoiar-se no anel de impermeabilização (cinta) no pavimento térreo e quando existir pavimento superior em vigas ou cinta aérea estrutural.

Os tijolos cerâmicos deverão ser compactados, bem curados, homogêneos e uniformes quanto às dimensões, textura e cor, sem defeitos de moldagem tais como fendas, ondulações e cavidades.

Serão usados tijolos de 8 furos com limite de compressão maior ou igual a 35 kgf/cm², satisfazendo a EB-19 e EB-20, assentados com argamassa de cimento e areia.

As superfícies de concreto que ficarem em contato com a alvenaria serão previamente chapiscadas com argamassa de cimento e areia grossa 1:4. Os tijolos deverão ser molhados por ocasião de seu emprego

O armazenamento e o transporte dos tijolos serão executados de modo a evitar lascas, quebras e outros danos.

4.2 Combógo pré-moldado de concreto.

As paredes ou trechos de paredes a serem executadas em elementos vazados obedecerão às localizações, dimensões e alinhamentos determinados em projeto arquitetônico, serão de primeira qualidade, possuindo textura e cor uniformes, acabamento perfeito, arestas bem definidas, sem variação perceptível de dimensões.

Para o assentamento dos blocos será empregada argamassa de cimento e areia média, no traço 1:3.

A fim de prevenir dificuldades de limpeza ou danificação das peças será removida, antes de endurecer, toda argamassa que salpicar os elementos ou extravasar.

Os elementos vazados serão cuidadosamente apurados a fio de prumo. As fiadas serão perfeitamente retas e niveladas. Não será tolerada qualquer torção, desnível ou desprumo dos elementos vazados, nem qualquer sinuosidade nas juntas verticais ou horizontais.

Como os blocos apresentam pequenas diferenças de dimensão, a parede é apurada numa das faces, ficando a outra face com as irregularidades do tijolo, operação denominada facear. Em se tratando de paredes perimetrais, faceia-se sempre pelo lado externo. Antes da pega da argamassa, serão as juntas cavadas, à ponta de colher ou com ferro especial, na profundidade suficiente para que, depois do rejuntamento, fiquem expostas e vivas as arestas dos elementos vazados. As juntas, salvo indicação em contrário, terão espessura uniforme, com o mínimo de 6 mm.

5. ESQUADRIAS E FERRAGENS

5.1. Esquadrias de Madeira

As esquadrias de madeira, (portas, janelas, armários, balcões, guarnições, etc.), deverão obedecer rigorosamente, quanto a localização e execução, às indicações do projeto arquitetônico e respectivos desenhos e detalhes construtivos.

Na execução dos serviços de carpintaria e marcenaria, será sempre empregada madeira de boa qualidade, como cedro, muiracatiara, andiroba ou similar. Toda madeira deverá ser seca e isenta de defeitos que comprometam sua finalidade, como rachaduras, nós, escoriações, falhas, empenamentos, etc.

Todas as guarnições tais como caixões, marcos, aduelas, alisares, travessas, etc., serão executadas conforme desenhos de detalhes, ou na falta deste pela fiscalização.

As taboetas de janelas de venezianas móveis serão executadas com sucupira ou similar.

Os forramentos, alisares e batedores não poderão ter emendas no vão (horizontal ou vertical) da esquadria.

As guarnições de madeira serão fixadas aos tufo de madeira de boa qualidade, por intermédio de parafusos. Serão empregados oito parafusos, no mínimo, por guarnição comum.

Não serão aceitos caixilhos de madeira do tipo "rebaixo aberto", quando destinadas ao envidraçamento.

Todos os vãos envidraçados, expostos às intempéries, serão submetidos a prova de estanqueidade por meio de jato de mangueira d'água sob pressão.

O revestimento final das esquadrias será especificado para cada caso particular.

5.2. Ferragens

Todas as ferragens para esquadrias de madeira, serralharia, armários, balcões, guinches, etc., serão inteiramente novas, em perfeitas condições de funcionamento e acabamento.

Serão de latão, com partes de ferro ou aço, cromadas, acabamento fosco ou sólido, conforme especificado para cada caso.

Na sua colocação e fixação deverão ser tomadas cuidados especiais para que os rebaixos e os encaixes na esquadria tenham a forma exata, não sendo permitidos esforços na ferragem para seu ajuste. Não serão toleradas folgas que exijam correção com massa, taliscas de madeira ou outros artificios.

Para maçaneta de bola ou de forma semelhante, o afastamento da face do batente deverá permitir o perfeito manuseio da mesma. Para o assentamento serão empregados parafusos para madeira, de qualidade, acabamento e dimensões correspondentes aos das peças que fixarem.

A localização da fechaduras, fechos, puxadores, dobradiças e outras ferragens será determinada ao contratado pela fiscalização, quando não houver especificação ou detalhe de projeto.

As maçanetas das portas, salvo condições especiais, serão localizadas a 105 cm (cento e cinco centímetros) do piso.

Todas as dobradiças das portas serão reforçadas com anéis de 3 ½" x 3", de latão cromado. Serão usadas 03 (três) dobradiças por folha de porta de 2,10m.

Todas as dobradiças das janelas terão dimensões de 4" x 4", de latão cromado, cada folha móvel deverá receber 02 (dois) ferrolhos de 4". Cada peça de veneziana deverá receber 01 (uma) tarjeta de latão cromado.

Não será permitido o uso de prego, de espécie alguma, para fixação de dobradiças.

6. ESTRUTURA DE COBERTURAS

6.1. Normas Gerais.

A execução de cobertura, madeiramento e telhamento obedecerão ao projeto fornecido pela Contratante, e na falta deste por orientação da Fiscalização. Para estruturas e madeira, deve-se observar o disposto na Norma Brasileira NBR-7190 da A.B.N.T., e ao disposto nesta especificação.

Todas as concordâncias de telhado com parede e platibandas serão guarnecidas por rufos horizontais ou acompanhando a inclinação da cobertura, conforme definidos pelo projeto.

6.2. Madeiramento.

O madeiramento será em massaranduba, peroba, ipê ou equivalente.

As sambladuras, ligações, encaixes e articulações terão suas superfícies executadas de modo a permitir encaixes perfeitos.

Frechais, terças e cumeeiras só poderão ser emendadas sobre apoio. Não será aceito todas as peças que apresentarem rachaduras, peças empenadas, nós, deverão ser rejeitadas e substituídas.

Para telha cerâmica sua estrutura de madeira será constituída de tesouras, cumeeiras, terças, caibros, pontaletes, espigões, ripas e respectiva peça de apoio. As emendas, conexões e samblagens será o mais simples possível. As emendas coincidirão com os apoios sobre as asnas das tesouras ou sobre pontaletes, de forma a obter maior segurança. Todas as emendas, conexões e samblagens principais levarão reforços de chapa de aço de forma e seções apropriadas.

6.3. Telha Cerâmica.

Assentada no sistema capa e canal, em dimensões mínimas definidas em projeto, e na falta deste pela fiscalização, e tendo sua execução quanto caimento angular, e disposições de quedas definidas pela fiscalização.

Não pode haver diferença de dimensões entre capa e canal, podendo-se usar indistintamente um canal como capa e vice-versa.

As telhas inferiores serão assentadas na parte convexa chanfro plano e paralelo as ripas a qual se firmando nelas, de modo a evitar oscilações e escorregamento da telha. A fiscalização pode e deve realizar testes no telhado, para comprovar a fixação das telhas ao madeiramento, seja por meio de ação da gravidade ou não.

As telhas superiores ou de capa terão na parte interna na saliência, essa com furo que permite amarrar com arame de cobre, as ripas ao conjunto de telhas, quer de cima, quer de baixo.

As cumeeiras e os espigões são feitos com as mesmas telhas, colocados com convexidade para cima e os rincões por meios de telhas de canal. O Assentamento de cumeeira e extremidades do beiral ou final de telhado será executado com traço equivalente a 1: 5 (cimento e areia média).

7. REVESTIMENTOS

7.1. Disposições Gerais

Antes de iniciado qualquer serviço de revestimento, deverão ser testadas as canalizações, à pressão recomendada para cada caso.

As superfícies a revestir deverão ser limpas e molhadas abundantemente com jato de mangueira. A limpeza deverá eliminar gorduras, vestígios orgânicos e outras impurezas que possam acarretar futuros desprendimentos.

Os revestimentos deverão apresentar parâmetros perfeitamente desempenados, aprumados, nivelados e com as arestas vivas. Quando a quantidade de argamassa a manipular for insuficiente para justificar mescla mecânica, será permitido o amassamento manual.

O amassamento manual será feito de acordo com as circunstâncias e recursos do canteiro da obra, em masseiras, tabuleiros, estrados ou superfícies planas, impermeáveis e resistentes.

Serão preparadas quantidades de argamassa na medida das necessidades dos serviços a executar em cada etapa, de maneira a ser evitado o início do endurecimento antes do seu emprego.

As argamassas contendo cimento deverão ser usadas dentro de 2 horas e 30 minutos, a contar do primeiro contato do cimento com a água.

As argamassas com cal, contendo pequena porção de cimento, deverão ser realizadas no momento de emprego.

Será rejeitada e inutilizada toda argamassa que apresentar vestígio de endurecimento, sendo expressamente vedado tornar a amassá-la.

A argamassa retirada ou caída das alvenarias e revestimentos em execução não poderá ser novamente empregada.

Jamais será admitida a mescla de cimento Portland e gesso, dada a incompatibilidade química desses materiais.

Argamassas para paredes Internas, externas e lajes pré-fabricadas

7.2. Chapisco

Após a limpeza, as superfícies a revestir receberão o chapisco: camada irregular e descontínua de argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 - espessura 5,0mm; O chapisco comum será executado com argamassa, empregando-se areia grossa, ou seja, a que passa na peneira de 4,8 mm e fica retida na peneira de 2,4 mm, com o diâmetro máximo de 4,8 mm.

7.3. Reboco

Após o chapisco a parede será rebocada argamassa de cimento e areia peneirada no traço 1:5, espessura mínima de 20,0mm, com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

Antes da execução dos rebocos serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Não se fará aplicação de reboco externo em dias de chuva. Em dias muito quentes, os rebocos executados naquele dia serão molhados ao fim do dia.

7.4. Emboço

Após o chapisco as paredes que receberão revestimento cerâmico, ou qualquer tipo de revestimento que não seja a pintura, serão emboçadas com argamassa de cimento e areia peneirada no traço 1:5, espessura mínima de 20,0mm, com emprego de areia média, entendendo-se como tal a areia que passa na peneira de 2,4 mm e fica retida na peneira de 0,6 mm, com diâmetro máximo de 2,4 mm.

Antes da execução dos emboços serão colocados todos os marcos e peitoris. Os alisares e rodapés serão colocados posteriormente.

Os emboços serão fortemente comprimidos contra as superfícies e apresentarão paramento áspero ou entrecortado de sulcos para facilitar a aderência. Esse objetivo poderá ser alcançado com o emprego de uma tábua, com pregos, conduzida em linhas onduladas, no sentido horizontal, arranhando a superfície do emboço

7.5. Cerâmica

Onde será aplicado revestimento cerâmico as paredes deverão receber chapisco e emboço, conforme descrito anteriormente. Em caso de paredes existentes o revestimento existente deverá ser totalmente demolido para a execução do serviço.

As cerâmicas serão de 1ª qualidade e terão dimensões e especificações indicadas em projeto arquitetônico, PEI-5 e/ou PEI-4.

Serão assentados com argamassa de cimento e areia fino traço 1:5. O assentamento das cerâmicas deverá ser em massa corrida e formando reticulado com juntas rigorosamente alinhadas, estando as verticais em prumo e as horizontais em nível, com arremate inferior. Não será aceito pela fiscalização assentamento "no bolão". As cerâmicas a serem cortadas ou furadas para passagem de canos, colocação de torneira, registros e outros elementos de instalação não apresentar rachaduras nem emendas. Se especificado o uso de cimento cola, este deve ser realizado, com a melhor técnica possível.

Nos espaçamentos entre as cerâmicas serão usados espaçadores de juntas. Não serão aceitas peças que apresentem qualquer defeito. A cerâmica deverá ser devidamente rejuntada com cimento branco, espessura 2 mm e deverão ser colocadas cantoneiras de alumínio nos cantos vivos.

8. PISOS

8.1. Disposições Gerais

Serão executados segundo orientação dos projetos arquitetônicos, normas inerentes ao assunto e na falta de informações deste, por critérios estabelecidos em acordo e por escrito entre o contratado e a contratante.

Todo o trabalho de piso, inclusive sua base, deve ser executada, observando cuidados, quanto a colocação e embutimento das canalizações, de modo que quando de seu acabamento, não se observe ondulações devido a não observância destes detalhes. Todos os pisos de área molhada terão inclinação (declividades) mínima de 0,5% (meio por cento), em direção a ralos ou portas externas para se obter um perfeito escoamento. Entende-se como área molhada todos os ambientes que tenha no mínimo um ponto d'água instalado ou a instalar.

Os pisos só serão executados após concluídos os revestimentos de paredes e tetos.

8.2. Piso Morto de Concreto

O piso morto será executado uma camada de concreto simples $f_{ck}=13,5\text{Mpa}$ (traço 1:4:6, cimento, areia e brita 2) com espessura de 6cm (seis centímetros). Será executado somente após o aterro estar devidamente nivelado e apiloado e depois de colocadas as canalizações que passam por baixo do piso. Este tipo de piso morto será usado em todos os ambientes indicados em projeto ou orçamento.

Após o piso morto será executada a regularização do mesmo com espessura de 2,0cm, essa regularização será com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

8.3. Piso Cerâmico

Nos locais indicados no projeto arquitetônico, serão colocadas cerâmicas esmaltadas em tamanho e especificação definidas, assentes juntas a prumo com argamassa de cimento e areia, traço 1:4. As cerâmicas deverão ficar imersas em água por no mínimo 24 horas antes de sua aplicação. Posteriormente, as juntas deverão ser emassadas com pasta de cimento comum com espessura mínima de 4 mm.

Posteriormente ao assentamento, as juntas deverão ser emassadas com pasta de cimento comum com espessura máxima de 2,5mm. A cerâmica deverá se apresentar limpa e sem umidade para a aplicação do rejunte.

As peças deverão apresentar-se com aspecto uniforme, com faces planas e lisas, arestas vivas e polidas; as juntas serão do tipo seca, preenchidas com massa plástica na tonalidade do piso; não será permitida a passagem sobre a pavimentação dentro de cinco dias do seu assentamento; não será tolerado o assentamento de peças rachadas, emendadas, com retoques visíveis de massa, com veios capazes de comprometer seu aspecto, durabilidade e resistência ou com quaisquer outros defeitos.

9. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS

9.1. Disposições Gerais

Todo serviço referente a qualquer das instalações hidráulico-sanitárias deverá ser executado conforme projeto e por profissional habilitado, sendo usadas as ferramentas apropriadas a cada serviço e material utilizado.

A execução de qualquer serviço deverá obedecer às normas da ABNT (NBR 5626:1982 – Instalações Prediais de Água Fria) e CAGECE específicas para cada tipo de instalação.

O orçamento leva em consideração a quantidade de pontos hidráulicos e sanitários por ambientes dependendo da distância entre si complexidade de cada ponto.

9.2. Tubos e Conexões em PVC

Toda a tubulação, tanto hidráulica como sanitária, será utilizada em PVC soldável, sempre obedecendo a NBR 5648:1977 – Tubos de PVC rígido para instalações de Água Fria (EB-8892/1977).

Os ralos e caixas serão em PVC, com grelhas, deverão ser executadas com esmero as concordâncias das pavimentações com as tampas das caixas de inspeção, ralos e caixas.

A não ser quando especificado em contrário, a canalização de água será executada em tubos de PVC rígido soldáveis ou rosqueáveis, com conexões do mesmo material.

A tubulação de água não poderão passar dentro de fossa, poços de visita, caixas de inspeção ou valas.

A tubulação e conexões de esgoto serão de PVC, ponta e bolsa, tipo esgoto, com declividade mínima de 3% nos trechos horizontais com diâmetro inferior a 100 mm, 2% para diâmetros 100 mm, 1,0% para 150 mm e 0,5% para 200 mm ou mais

9.3. Registro e Válvulas

O Barrilete e todas as tubulações de alimentação serão providos de Registros de Gaveta, de acordo com a especificação indicada.

Os registros de gaveta serão empregados no interior das edificações - alimentação dos sanitários, cozinhas, copas etc.

Os registros de pressão serão empregados na alimentação dos chuveiros e mictórios

9.4. Louças, Metais e Acessórios

Todas as louças sanitárias serão de argila vitrificada de primeira qualidade na cor branca.

Os aparelhos e acessórios não poderão apresentar quaisquer defeitos de moldagem, usinagem ou acabamento. As arestas serão perfeitas, as superfícies de metal serão isentas de esfoliações, rebarbas, bolhas e, sobretudo, depressões, abaulamentos ou grânulos.

Os esmaltes serão perfeitos, sem escorrimientos, falhas, grânulos ou ondulações e a coloração será absolutamente uniforme. A louça para os diferentes tipos de aparelhos sanitários e acessórios será de grés porcelânico, atendendo rigorosamente à EB-44/ABNT.

Os artigos de metal para equipamentos sanitários e demais utilizações serão de perfeita fabricação, esmerada usinagem e cuidadoso acabamento; as peças não poderão apresentar quaisquer defeito de fundição ou usinagem; as peças móveis serão perfeitamente adaptáveis às sua sedes, não sendo tolerado qualquer empeno, vazamento, defeito de polimento, acabamento ou marca de ferramentas.

As barras de apoio a deficientes dos boxes dos WC's deverão ser em tubos aço inox e colocadas conforme normas da ABNT de Acessibilidade.

9.5. Poços e Caixas

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria de tijolos, obedecendo as prescrições para alvenaria constantes deste caderno. Serão revestidas internamente com argamassa 1:3 de cimento e areia, acabamento alisado, laje de fundo e tampa em concreto armado. A tampa deverá ser de fácil remoção e permitir perfeita vedação. Quando executada em área edificada, a caixa deverá ter o nível superior da tampa ao nível do piso acabado e ter o mesmo revestimento.

10. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

10.1. Disposições Gerais

O material para instalação elétrica satisfará as normas da ABNT e COELCE, e obedecerá rigorosamente a execução dos projetos fornecidos, suas especificações e detalhes.

Não se executará qualquer tubulação telefônica sem que o projeto de instalação tenha sido aprovado pelas normas da concessionária local, na falta deste, normas da TELEBRÁS.

O Contratado deverá submeter, em tempo hábil, os projetos de instalações às concessionárias ou entidades responsáveis na matéria. Caso haja modificações por motivo de uma avaliação destes, e o projeto executado por conta da Contratada, esta responsabilizará o projetista pela devida modificação. Se o projeto for por conta do contratado, este modificará, sem ônus para a Contratada.

A execução das instalações só poderá ser feita por profissionais devidamente habilitados.

Serão usados métodos e materiais adequados quando a instalação tiver que ser executada em lugares úmidos, lugares expostos a corrosão, ambientes sujeitos a incêndio ou explosão e locais onde os materiais ficam sujeitos a temperaturas excessivas.

Antes da concretagem a tubulação deverá estar perfeitamente fixada às formas e devidamente obstruídas em suas extremidades livres, afim de evitar penetração de detritos e umidade.

As instalações elétricas e telecomunicações só serão aceitas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas as redes locais com visto da fiscalização.

O Contratado deverá obrigatoriamente fornecer a Contratada, um termo de responsabilidade e garantia de no mínimo 1 (um) ano, no que se refere ao bom funcionamento e cumprimento do projeto quanto a instalações, aterramentos, especificações de materiais. A fiscalização reterá a medição final das instalações elétricas até a entrega deste termo.

10.2. Eletrodutos de PVC e Conexões

Os eletrodutos a empregar, salvo indicação específica do Projeto, serão do tipo isolante, fabricados em PVC rígido, não sendo admitido o emprego de eletrodutos flexíveis.

As junções dos tubos serão feitas por meio de luvas e as ligações dos mesmos com suas caixas através de arruelas apropriadas, sendo todas as junções vedadas com adesivo.

Não serão empregadas curvas com deflexão maior que 90°.

Todos os desvios e conexões nos eletrodutos, deverão ser utilizados curvas e luvas rosqueadas não permitindo o aquecimento dos mesmos inclusive eletrodutos.

Para as instalações embutidas, serão empregados os eletrodutos do tipo roscável.

Para instalações aparentes serão empregados condutores em PVC rígido.

10.3. Quadros e Caixas

Os quadros de distribuição de luz e força serão normalmente de chapa de aço, equipados com chaves apropriadas e eventualmente outros dispositivos de controle e proteção. As dimensões dos quadros, disposições e ligações das chaves obedecerão as indicações do projeto.

As portas dos quadros, serão normalmente protegidas por um painel de chapa com vazado para alavancas das chaves.

Tanto o quadro geral de medição que será de aço e o quadro de instalações de telecomunicações deverão ser aprovados pelas concessionárias locais competentes.

As caixas podem ser metálicas recebendo tratamento anti-oxidante ou plásticas, conforme determinação em projeto.

As caixas embutidas em lajes serão firmemente fixadas nos moldes.

As caixas embutidas nas paredes deverão ser niveladas e apumadas, de modo a não resultar excessiva profundidade depois de concluído o revestimento.

As alturas das caixas de parede, em relação ao piso serão as seguintes, salvo contrário:

- Interruptor e botões de campainha (h=1.20m);
- Tomadas baixas (h=0.30m);
- Tomadas baixas em locais úmidos (h=0.80m);
- Tomadas altas (h=1.20m).

As caixas usadas em instalações subterrâneas serão de alvenaria de tijolo comum e/ou tijolo cerâmico, revestidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:5, e impermeabilizadas. Cobertas com tampa, sendo calafetadas para impedir a entrada de água e/ ou corpo estranho.

10.4. Disjuntores

Serão do tipo alavanca, montados sobre base em baquelite, com proteção termomagnética conjugada, destinadas à proteção de circuitos de luz e força.

Os disjuntores serão usados com chave geral, chave parcial, chave individual e, excepcionalmente, como chave de manobra dos circuitos.

10.5. Fios, Cabos e Acessórios

Os condutores (fios e cabos) serão em cobre eletrolítico com isolamento termoplástico anti-chama. Os cabos de alimentação dos quadros terão proteção para 750 v.

Os condutores serão instalados de forma a não serem submetidos a esforços mecânicos incompatíveis com a sua resistência.

As emendas ou derivações dos condutores serão executadas de modo a assegurarem resistência mecânica adequada e contato elétrico perfeito e permanente, empregando-se conector apropriado.

10.6. Tomadas e Interruptores.

Os interruptores e tomadas serão de embutir com contatos de prata e demais componentes elétricos de liga de cobre. A resistência de isolamento dos interruptores deverá ser de no mínimo 10 Ohms.

10.7. Luminárias Internas, Externas e Acessórios.

Todas as luminárias serão discriminadas e obedecerão às especificações de projeto.

Não será aceito materiais onde não esteja bem visíveis marcas e especificações próprias do material, tais como: potência,

10.8. Outros Elementos

Os circuitos aparentes deverão ser devidamente fixados na madeira da cobertura através de cleats.

Um ponto elétrico trata-se do material necessário para se instalar uma luminária, tomada, ou qualquer outro tipo de ponto elétrico inexistente numa distância entre si maior do que 3,50m.

11. PINTURA

11.1. Disposições Gerais

A execução dos serviços de Pintura obedecerá ao disposto nas normas da ABNT atinentes ao assunto, particularmente às seguintes:

NBR 11702/92: Tintas para Edificações Não industriais - Classificação; NBR 12.554/92: Tintas para Edificações Não industriais – Terminologia e NBR 13.245/95: Execução de Pinturas em Edificações Não industriais.

Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar coesas, limpas, secas, sem poeira, gordura, sabão ou mofo. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca.

11.2 Tinta a base de cal

É empregada e recomendada a sua aplicação em superfície de alvenaria e argamassa. A tinta é obtida da extinção de cal virgem em dispersão aquosa. Sua aplicação se faz por intermédio de broxa. As demãos serão no mínimo de 03 (três) demãos.

Sempre que for feita uma pintura, deve-se remover a anterior através de uma escova de aço ou espátula.

Tintas a base d'água: Supercal, Hidracor ou similar serão preparadas por diluição, conforme prescrição do produto.

Nos locais indicados em projeto, deverão receber pintura de forma que no seu acabamento final; se perceba perfeita homogeneidade.

11.3. Esquadrias de Madeira

O tratamento tem início com a aplicação com uma proteção de fundo branco ou qualquer material protetor e imunizante especificado ou utilizado (previamente autorizado pela fiscalização), deixar secar e lixar para que as felpas de madeira sejam retiradas pelo lixamento, logo em seguida emassar e lixar novamente e aplicar o esmalte, em duas demãos.

15. SERVIÇOS DIVERSOS

15.1. Limpeza da Obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

