

Estado do Ceará  
Governo Municipal de Iracema

Projeto Básico de Engenharia

**OBRA: MANUTENÇÃO DA UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE  
MARIA DE LURDES MAGALHÃES MAIA  
LOCAL: RUA MANOEL LÉU DIÓGENES, S/N NO BAIRRO  
JATOBÁ DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE**

Novembro / 2019













## **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 contra 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.



## **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **1.1. Placas da Obra**

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (2,00 x 1,50) m, confeccionada em chapa de aço galvanizado e fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento, que será informado pela Prefeitura Municipal de Iracema – Ce.

### **1.2. Demolições e Retiradas**

As demolições porventura necessárias serão efetuadas dentro da mais perfeita técnica, tomados todos os devidos cuidados, de forma a se evitar quaisquer danos a terceiros.

A remoção e o transporte de todo o entulho e detritos provenientes destas demolições serão executados, pelo Contratado, de acordo com as exigências e normas da municipalidade local, cujos ônus são de sua inteira responsabilidade.

Os materiais remanescentes das demolições e considerados passíveis de reaproveitamento serão removidos e transportados pelo Contratado, a critério da Fiscalização, para depósitos indicados por esta última. A distância máxima de transporte desses materiais é de até 20 km do local da obra.

Todas as retiradas e demolições devem ser feitas de acordo com o Memorial de Cálculo.

## **2. ESQUADRIAS E FERRAGENS**

### **2.1. 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 foramentos, 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.

### **2.2. 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 artifícios.

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.

## **2.3. Esquadrias metálicas**

### **2.3.1. Normas gerais**

Todos os trabalhos de serralharia, como portas, portões, janelas, caixilhos, gradis, corrimões, guarda-corpos, etc., serão executados com precisão de cortes e ajustes e de acordo com os respectivos desenhos de detalhes e as especificações, além deste Caderno de Encargos, no que couber.

O material empregado será de boa qualidade, sem defeito de fabricação ou falhas de laminação.

Caberá ao contratado interna responsabilidade pelo prumo e nível das serralharias e pelo funcionamento perfeito após a fixação definitiva.

Os chumbadores serão seguramente fixados à alvenaria ou ao concreto com argamassa 1:3 de cimento e areia grossa a qual será firmemente socada nos respectivos furos.

As juntas entre quadros ou marcos e a alvenaria ou concreto serão cuidadosamente tomadas com calafetador.

As partes móveis das serralharias serão dotadas de pingadeiras que evitem a penetração de chuva.

Para esquadrias envidraçadas, deverá obedecer orientações do fabricante, na falta desta, as normas de execução relativas ao assunto.

### **2.3.2 Esquadrias de alumínio**

As barras e perfis de alumínio serão extrudados e não apresentarão empenamentos, defeitos de superfície ou quaisquer outras falhas, devendo ter seções que satisfaçam, por um lado, ao coeficiente de resistência requerido e atendam, por outro lado, ao efeito estético desejado.

O alumínio será natural ou adonizado, conforme especificado no projeto arquitetônico.

Nenhum perfil estrutural ou contra-marco apresentará espessura inferior a 1,6mm.

Nas esquadrias de alumínio não será permitido o contato direto entre elementos de cobre ou metais pesados com o alumínio. Será feito isolamento por meio de pintura de cromato de zinco, borracha clorada, plástico, betume asfáltico, metalização a zinco ou qualquer outro processo satisfatório.

Nas esquadrias de alumínio adonizado, a película de óxido artificial (anodização) conterá acetato de níquel. A anodização deverá ser preferivelmente de acabamento fosco.

Todas as ligações de quadros ou caixilhos que possam ser transportados inteiros, da oficina para o local de assentamento, serão asseguradas por soldagem autógena, encaixe, ou ainda auto-rebitagem.

Soldagem autógena é a fusão do metal das próprias, peças a conjugar, sem contribuição de varetas de solda ou eletrodos.

A solda tem que ser perfeita sem alteração superficial nem das características químicas e resistência mecânica.

As ligações entre peças de alumínio por meio de parafusos só serão admitidas quando inevitáveis. Neste caso, os parafusos serão constituídos por liga do grupo Al-Mg-Si, endurecidos por tratamento a temperatura elevada.

As emendas por meio de parafusos ou rebites apresentarão perfeito ajustamento, sem folgas, diferenças de nível ou rebarbas na linha de junção.

As serralharias de alumínio serão assentes em contra-marcos fixados às alvenarias por chumbadores de ferro galvanizado. A fixação dos contramarcos se fará por encaixe, dispensado o uso de parafusos, salvo casos especiais a critério da fiscalização.

Para o transporte, manuseio e estocagem das esquadrias na obra, deverão as mesmas ser protegidas com papel crepe: deverá se ter o máximo cuidado para não serem feridas as superfícies (adonisadas ou não), especialmente na fase de montagem das esquadrias.

### **3. COBERTURA**

#### **3.1. Retelhamento**

O serviço de retelhamento ou reforma de telhado, corresponde a demolição de telhas, com retirada das goteiras através de uma nova recolocação das mesmas em ordem, retirando as inservíveis ou quebradas até uma faixa de 20%.

### **4. REVESTIMENTOS**

#### **4.1. 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, apumados, 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

#### **4.2. 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.

#### **4.3. 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.

## **5. PISOS**

### **5.1. 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.

### **5.2. 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.

## **6. INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS**

### **6.1. 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.

### **6.2. 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

### **6.3. 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

#### **6.4. 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 grês 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.

### **7. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

#### **7.1. 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.

#### **7.2. 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.

### **7.3. Caixas**

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 apuradas, 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.

### **7.4. 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.

### **7.5. 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.

### **7.6. 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.

### **7.7. Luminárias Internas, Externas e Acessórios.**

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

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

### **7.8. 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.

### **7.9. Sistema de Proteção contra Descarga Atmosférica (SPDA)**

A execução deverá obedecer ao projeto e as normas referentes ao assunto (NBR 5419 e NBR 5908).

## **8. PINTURA**

### **8.1. 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.

### **8.2. Emassamento Paredes Internas e Externas com massa PVA e ou Acrilica**

Deverá apresentar uniformidade em sua aplicação, de modo a não apresentar ondulações.

Primeiramente será aplicado a massa de modo a apresentar uma superfície plana, em seguida a mesma será lixada com o objetivo de tirar deformações, para que possa reunir condições de posteriormente ser pintado. O número de demãos serão necessário para o perfeito nivelamento e/ou uniformidade da superfície em questão.

### **8.3. Pintura Látex**

As tintas a base de PVA, acetato de polivinila, é usada em pintura de alvenaria interiores e exteriores. A aplicação é feita com rolo, tem como vantagem sua secagem rápida.

As frestas e rachaduras nas paredes deverão ser reparadas com reboco fino ou massa a base d'água.

O intervalo das demãos deverá ser no mínimo 02 (duas) horas. A tinta látex requer uma diluição entre 10 a 30% de água, a critério do pintor, dependendo do tipo de superfície.

Em paredes a serem pintadas, cuja superfície esteja mofada é essencial que se proceda uma cuidadosa remoção e destruição deste organismo, antes da aplicação da tinta.

No mínimo, duas demãos.

### **8.4. 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 02 (duas) demãos.

Sempre que for feito 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.

### **8.5. 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.

### **5.6. Esquadrias de Metálicas**

O trabalho é feito conforme a seqüência: primeiramente lixar as peças, remover o pó aplicar uma ou duas demãos de tinta a base de zarcão ou outro elemento oxidante, para imunização da ferrugem depois aplicando a tinta em 02 (duas) demãos.

## **9. SERVIÇOS DIVERSOS**

### **9.1. Película de Insulfilm**

Será do tipo fumê com Rejeição Infravermelho de 100%, colocada nos vidros pela parte interna.

### **9.2. Chapa Policarbonato**

Chapa policarbonato 4mm, fume, presa com perfil estrutural 35x35x7x1.5mm

### **9.3. Placa de Identificação**

Será colocada uma placa de identificação da unidade com dimensões (7,00 x 0,60) m, confeccionada em banner fixada em estrutura metálica. A placa deverá estar de acordo com as informações fornecidas pela Secretaria de Saúde do Município de Iracema – Ce