



# Prefeitura Municipal de Iracema

## Secretaria de Infraestrutura

### ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### **1.0 - DISPOSIÇÕES GERAIS:**

1.1 - Estas especificações tem pôr objetivo, estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços que ocorrerão para as **OBRAS DE CONSTRUÇÃO DO MERCADO PÚBLICO**, situado na cidade de Iracema-Ce.

1.2 - Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projeto e especificações, estando estes em plena concordância com as normas e recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABTN) e das concessionárias locais, assim como, com o código de Obras do Município em vigor.

- Prevalecerá sempre o primeiro, quando houver divergência entre:
- As presentes especificações e os projetos;
- As normas da ABTN e as presentes especificações;
- As normas da ABTN e aquelas recomendadas pelos fabricantes de materiais;
- As cotas dos desenhos e as medidas em escala sobre estes;
- Os desenhos em escalas maiores e os em escala menores;
- Os desenhos com data mais recente e os com data mais antiga.

1.3 - Todo material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de 1ª. qualidade, sendo respeitadas as especificações referentes aos mesmos.

1.4 - Para o perfeito entendimento destas Especificações, é estritamente necessário uma visita do construtor ao local da obra, para que sejam verificadas as reais condições de trabalho, assim como seja feito um levantamento de dúvidas, sendo estas dissipadas pelo Setor Técnico da Secretaria de Saúde do município de Iracema-Ce.

1.5 - Todos os materiais retirados e/ou substituídos da obra, serão de propriedade da Prefeitura Municipal de Iracema-Ce, ficando ao critério da fiscalização o destino final destes materiais, podendo estes serem reaproveitados ou ainda negociados com o construtor pôr serviços não previstos.

#### **2.0 - DESPESAS:**

Todas as despesas referentes aos serviços, materiais, mão de obra, leis sociais, vigilância, licenças, multas e taxas de qualquer natureza, ficarão a cargo da Construtora executante da Obra.

#### **3.0 - ADMINISTRAÇÃO DA OBRA:**

A Construtora fica obrigada a dar andamento conveniente as Obras, mantendo no local dos serviços e a frente dos mesmos, de forma efetiva e eficiente, um engenheiro residente devidamente credenciado.

#### **4.0 - FISCALIZAÇÃO:**

4.1 - A fiscalização da obra ficará a cargo da Secretaria de Infraestrutura do município de Iracema-Ce através do seu departamento competente.

4.2 - A liberação das faturas correspondentes a serviços executados dependerá sempre da aprovação de técnico legalmente habilitado da Prefeitura.

4.3 - A fiscalização poderá desaprová qualquer serviço (em qualquer que seja a fase de execução) que julgar imperfeito quanto à qualidade de execução e/ou material aplicado ou discordância com o projeto. Fica neste caso, a contratada (construtora) obrigada a refazer o serviço desaprovado, sem que com isto ocorra qualquer ônus adicional para a contratante. Esta operação será repetida tantas vezes quantas forem necessárias, até que os serviços sejam aprovados pela fiscalização.

# Prefeitura Municipal de Iracema

## Secretaria de Infraestrutura

### SERVIÇOS:

#### 1 – SERVIÇOS PRELIMINARES:

##### 1.1. Placa da Obra

A placa da obra seguirá o modelo disponibilizado pelo setor técnico da Secretaria de Infraestrutura do Município de Iracema-Ce.

##### 1.2. Entrada Provisória de Energia Elétrica

A empresa construtora deve fazer o pedido de ligação temporária de Energia Elétrica à concessionária local para o bom funcionamento da obra. A ligação de energia deverá ser do tipo aérea, trifásica e em poste de madeira, instalada seguindo todas as normas de segurança e deverá ser suficiente para atender a demanda de iluminação e funcionamento dos equipamentos necessários para a realização dos serviços.

##### 1.3. Execução de central de formas, produção de argamassa ou concreto.

Para melhor organização e segurança do canteiro de obras, deverá ser instalada uma central de serviços para elaboração das formas e produção de argamassa e concreto. Esse ambiente deverá ter pavimentação em cimentado rústico, deve ser coberto e receber instalação de pontos elétricos para iluminação e ligação de equipamentos. A central deverá ter as dimensões mínimas de (3,00x4,00)m.

##### 1.4. Execução de Sanitário e vestiário.

O canteiro de obras deverá ter vestiário com sanitários para uso dos funcionários com pavimentação em cimentado rústico, coberta em telhas de fibrocimento e paredes e esquadrias em chapa compensada de madeira. O vestiário deverá ter as dimensões mínimas de (2,00x3,00) m.

##### 1.5. Ligação provisória de água e sanitário.

O canteiro de obras deverá ter ligação temporária de água e de esgoto de acordo com as normas da concessionária local.

##### 1.6. Locação convencional de obra.

A locação da obra será executada utilizando-se gabarito de madeira em tábuas corridas e pontaletes, perfeitamente nivelado e com ângulos de 90° em todos os seus lados.

#### 2 - MOVIMENTO DE TERRA:

##### 2.1. Escavação Manual para bloco de coroamento ou sapata.

- Marcar no terreno as dimensões dos blocos e/ou sapatas a serem escavados;
- Executar a cava utilizando pá, picareta e ponteira;
- Finalizar a escavação do fundo e realizar o nivelamento;
- Retirar todo material solto do fundo.

##### 2.2. Escavação mecanizada para viga-baldrame.

A escavação para execução de valas para fundações deverão ter profundidade mínima de 0,50m e largura mínima de 0,30m.

- Marcar no terreno as dimensões das vigas baldrame a serem escavadas;
- Executar a vala com uso de escavadeira adequada até a cota de assentamento prevista;
- Nivelar o fundo e retirar todo material solto do fundo.

##### 2.3. Aterro com areia com adensamento hidráulico.

O aterro sob os pisos das áreas internas e externas será do tipo manual sem controle de compactação, contudo, deverá obedecer rigorosamente as normas técnicas brasileiras.

Sob o piso intertravado haverá a execução de lastro de areia grossa, adensado e nivelado, com espessura mínima de 15cm.

Sob as vigas baldrame, deverá ser executado um lastro de areia de granulometria média e adensado conforme normas vigentes.

A superfície dos fundos de valas deverá ser apiloada manualmente.

#### 3 - FUNDAÇÕES:

##### 3.1. Concreto FCK=15Mpa, traço 1;3,4;3,5 (cimento/areia/brita).

Os blocos e vigas-baldrame deverão ser executados em concreto, FCK=15MPA, no traço 1:3,4:3,5 (cimento/areia/brita), lançado manualmente e adensado por vibração mecânica.

##### 3.2. Fabricação, montagem e desmontagem de forma para bloco de coroamento.

• A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

- Pregiar os sarrafos nas tábuas, de acordo com o projeto, para compor os painéis que estarão em contato com o concreto;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação.
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as quatro faces, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla.
- Escorar as laterais, cravando pontalotes e sarrafos de madeira no terreno.

#### **3.3. Fabricação, montagem e desmontagem de forma para vigas-baldrame.**

• A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

• Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata; • Pregiar a tábua nas gravatas;

• Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação. • Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

• Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno.

• Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

#### **3.4. Armação de bloco, viga-baldrame ou sapata CA-50 de 10,0mm.**

• Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

• Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

• Após a execução do lastro, posicionar a armadura na fôrma ou cava e fixá-la de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

#### **3.5. Armação de bloco, viga-baldrame ou sapata CA-60 de 5,00mm.**

- Seguir os mesmos procedimentos do item 3.4.

### **4 - ESTRUTURA:**

#### **4.1. Concretagem de pilares.**

• Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);

• Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;

• Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;

• Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;

• Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;

• Conferir o prumo dos pilares ao final da execução.

#### **4.2. Concretagem de vigas e lajes.**

• Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);

• Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento,

## Prefeitura Municipal de Iracema Secretaria de Infraestrutura

estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;

- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;

- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;

- Tomar os cuidados devidos para garantir a espessura e planicidade da laje; • O acabamento final é feito com desempenadeiras de modo a se obter uma superfície uniforme;

- Enquanto a superfície não atingir endurecimento satisfatório, executar a cura com água potável.

### **4.3. Fabricação de forma para vigas com madeira serrada, e=25mm.**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;

- Para a fôrma da lateral da viga, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas até a altura da viga especificada no projeto, deixando 10 cm de sarrafo livres em um dos lados para o futuro travamento das peças;

- Para a fôrma de fundo de viga, repetir o mesmo processo deixando a sobra dos dois lados do fundo;

- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

### **4.4. Armação de pilar ou viga com aço CA-50 de 12,5mm.**

- Com as barras já cortadas e dobradas, executar a montagem da armadura, fixando as diversas partes com arame recozido, respeitando o projeto estrutural;

- Dispor os espaçadores plásticos com afastamento de no máximo 50cm e amarrá-los à armadura de forma a garantir o cobrimento mínimo indicado em projeto;

- Posicionar a armadura na forma de modo que não apresente risco de deslocamento durante a concretagem.

### **4.5. Armação de pilar ou viga com aço CA-50 de 10,0mm.**

- Seguir os mesmos procedimento do item 4.4.

### **4.6. Armação de pilar ou viga com aço CA-60 de 5,0mm.**

- Seguir os mesmos procedimento do item 4.4.

### **4.7. Laje pré-moldada beta 12 p/3,5KN/m<sup>2</sup>**

As lajes serão do tipo pré-moldadas beta 12 p/3,5KN/m<sup>2</sup>.

O escoramento das formas das lajes deverá ser executado em perfeito nivelamento levando-se em conta as contra-flechas calculadas e especificadas no projeto estrutural.

A forma das lajes será em tábuas perpendiculares ao sentido das vigotas com espaçamento nunca superior a 50cm entre seus eixos.

A montagem das vigotas deverá seguir o sentido detalhado no projeto estrutural.

Começar sempre com o elemento intermediário: EPS (isopor), junto as vigas ou cintas, depois encaixar uma vigota e continuar com isopor em cada intervalo. No final do vão, havendo necessidade, cortar o isopor para ajustar ao espaço final. Verificar se não ficaram folgas no encaixe do isopor junto às vigotas, para que não haja desperdício de material.

Sempre estender tábuas para transitar sobre a laje, este procedimento diminui o risco de acidentes.

## **5- PAREDES E PAINÉIS:**

### **5.1. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados de 9x19x19cm(espessura 9cm).**

As paredes serão em alvenaria de tijolos cerâmicos furados na espessura de 9,00cm assentados na posição ½ vez perfeitamente a prumo e alinhados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4.

### **5.2. Alvenaria de vedação de blocos cerâmicos furados de 9x19x19cm(espessura 9cm).**

As paredes externas do bloco principal em dois pavimentos e as paredes decorativas no muro divisório do terreno terão trechos em alvenaria com espessura de 20,00cm assentados na posição 1 vez.

### **5.3. Divisória de granito cinza 3cm.**

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

Na área interna dos banheiros haverá divisórias em granito na cor cinza com fixação em cantoneiras metálicas inoxidáveis com parafusos do mesmo material.

#### 5.4. Veneziana industrial de PVC rígido.

Para fechamento das alvenarias das lojas e boxes do mercado serão executadas, entre as alvenarias e a cobertura metálica, divisórias do tipo veneziana industrial de PVC rígido, translúcido e montantes de alumínio.

#### 5.5. Caixilho fixo de alumínio para vidro.

Para fechamento das alvenarias externas das lojas e boxes e nas fachadas frontal e posterior serão instaladas divisórias em caixilho de ferro com vidros do tipo fumê.

### 6- ESQUADRIAS E FERRAGENS:

#### 6.1. Kit de porta de madeira para pintura semi-oca, padrão médio, 60x210cm.

- Utilizar gabarito para portas de 60x210cm devidamente no esquadro;
- Pregar a travessa nos dois montantes utilizando os pregos de 18x30;
- Pregar os sarrafos utilizados como travas nos dois ângulos superiores e em dois pontos perpendiculares aos montantes, em ambos os lados do batente, com pregos de 12x12, garantindo o esquadro da estrutura;

- Conferir se o vão deixado pela obra está de acordo com as dimensões da porta, com previsão de folga de 3 cm tanto no topo como nas laterais do vão;

- Em cinco posições equi-espaciaadas ao longo dos seus montantes (pernas), executar pré-furos com broca de 3mm e cravar pregos em diagonal, dois a dois, formando um "X"; utilizar pregos galvanizados com cabeça, bitola 19 x 36, cravando dois pregos a 10cm tanto do topo como da base de cada montante;

- Aplicar uma demão de emulsão betuminosa a frio na face externa do marco, formando uma camada de proteção;

- Colocar calços de madeira para apoio e posicionamento do marco no interior do vão;

- Conferir sentido de abertura da porta, cota da soleira, prumo, nível e alinhamento do marco com a face da parede;

- Preencher com argamassa toda a extensão do vão entre o marco/batente e a parede; a argamassa deve ser aplicada com consistência de "farofa" (semi-seca), sendo bem apiloada entre o marco e o contorno do vão;

- No mínimo 24 horas após a aplicação inicial, retirar os calços de madeira e preencher os espaços com argamassa "farofa";

- Medir a travessa superior do marco e recortar o trecho correspondente do alizar com pequena folga;

- Com auxílio de gabarito, executar os cortes a 45° (meia-esquadria) nas extremidades da peça que guarnecerá o topo do marco / batente;

- Verificar a altura dos alizares que serão fixados nos montantes dos batentes e serrar o excedente;

Apontar dois pregos na parte central da peça anteriormente recortada e posicioná-la exatamente no topo do marco / batente; não promover a fixação definitiva;

- Encaixar na peça pré-fixada os alizares nos montantes do marco / batente (na sua posição final) e riscar com lápis a posição do corte a 45°, utilizando como gabarito a peça pré-fixada;

- Promover o corte a 45° das extremidades dos alizares (peças correspondentes aos montantes) e fixar os alizares com pregos sem cabeça, espaçados a cada 20 ou 25cm, iniciando pela peça superior;

- Posicionar a folha de porta no marco / batente para marcar (riscar) os trechos que devem ser ajustados. O ajuste deve ser feito deixando-se folga de 3 mm em relação a todo o contorno do marco / batente e de 8mm em relação ao nível final do piso acabado. Os cortes, se necessários, devem ser feitos com plaina e formão;

- Marcar a posição das dobradiças; • Marcar, com auxílio do traçador de altura (graminho), a profundidade do corte para a instalação das dobradiças;

Nas posições marcadas, executar os encaixes das dobradiças com o auxílio de formão bem afiado; • Parafusar as dobradiças na folha de porta;

- Na borda vertical da folha de porta, oposta à borda das dobradiças, demarcar a altura em que será instalada a fechadura, com base na posição da maçaneta;

- Encostar a fechadura contra a borda da folha de porta e marcar com lápis a altura (em cima e embaixo da fechadura), e os correspondentes locais para instalação da maçaneta e do cilindro;

## Prefeitura Municipal de Iracema Secretaria de Infraestrutura

A partir da borda, na posição anteriormente demarcada, com o auxílio de furadeira e formão bem afiado, executar a cavidade onde será embutido o corpo da fechadura; em seguida, a partir das capas da folha de porta, introduzir nos locais previamente demarcados as cavidades que abrigarão a maçaneta e o cilindro da fechadura;

- Posicionar a fechadura no local e marcar na respectiva borda da folha o contorno da testa; mesmo procedimento para a contratesta a ser instalada no marco / batente; • Retirar a fechadura e realizar, com auxílio de formão bem afiado, os rebaixos na folha de porta e no batente para encaixe perfeito da testa e da contra-testa da fechadura, respectivamente;

- Introduzir as correspondentes cavidades no batente para encaixe da lingüeta e do trinco da fechadura, utilizando furadeira e formão bem afiado;

- Parafusar o corpo da fechadura e a contra-testa; • Posicionar a maçaneta junto com os espelhos ou rosetas na folha de porta e fixar com parafusos; • Travar a maçaneta com o pino / parafuso que acompanha o conjunto.

### **6.2. Kit de porta de madeira para pintura semi-oca, padrão médio, 80x210cm.**

- Utilizar gabarito para portas de 80x210cm devidamente no esquadro;

Obs.: Todo o restante da especificação é idêntico ao item 6.1.

### **6.3. Kit de porta de madeira para pintura semi-oca, padrão médio, 90x210cm.**

- Utilizar gabarito para portas de 90x210cm devidamente no esquadro;

Obs.: Todo o restante da especificação é idêntico ao item 6.1.

### **6.4. Porta de ferro tipo veneziana de abrir, sem bandeira, sem ferragens.**

- As esquadrias de ferro serão fixadas através de chumbadores de penetração em aberturas no concreto ou nas alvenarias, tomadas com argamassa traço T1.

- Excessos de argamassa ou o socamento em demasia, deverão ser evitados, quando do preenchimento do vão entre a alvenaria e o caixilho para que não ocorram deformações ou empenamentos excessivos, com comprometimento do funcionamento da peça.

- As esquadrias fixadas através de chumbadores serão escoradas e mantidas no prumo até o completo endurecimento da argamassa.

### **6.5. Porta de aço em chapa ondulada ou grades de enrolar.**

- Para instalação das portas de enrolar deve-se medir a altura e largura do vão, cortar as peças da largura (tiras de aço) com a folga necessária para as guias laterais, colocar a folga de um centímetro, para que a porta possa subir e descer livremente sem travar.

- Montar a porta com 3 tiras de aço a mais ou seja 30 centímetros maior do que o vão, esta parte da folha da porta deve ficar em volta das molas para fechar o vão superior da porta evitando que alguma parte fique aberta.

- Instalar os trilhos laterais com especial atenção para não haver erro de prumo.

- Instalar as folhas da porta no encaixe dos trilhos a partir do encaixe superior sempre tendo o cuidado de introduzir os dois lados simultaneamente evitando empenamento e travamento.

- Fazer a instalação do eixo e das molas superiores, encaixar as folhas das portas e regular a pressão da mola.

- Instalar os batedores laterais que devem ter a largura de 10cm para proteção do encaixe das folhas das portas nos trilhos.

### **6.6. Porta de correr em alumínio.**

- Antes de iniciar a instalação da porta de alumínio deve-se envolver a superfície com proteção plástica adesiva para evitar danos ao acabamento da peça.

- Instalar calços nos cantos inferiores e superiores da esquadria após o ajuste de nível e prumo, observando para que a esquadria esteja firme e na posição definitiva.

- Preencher os espaços de chumbamento com argamassa de cimento e areia no traço 1:3 que devem permanecer intocados por um período não inferior a 5 dias para que o processo de cura da argamassa permita movimentação na esquadria.

- A proteção em adesivo plástico só deve ser retirada durante os serviços de limpeza final da obra.

### **6.7. Porta de abrir em alumínio.**

- Antes de iniciar a instalação da porta de alumínio deve-se envolver a superfície com proteção plástica adesiva para evitar danos ao acabamento da peça.

## **7 - COBERTURA:**

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

#### 7.1. Trama de aço composta por terças para telhados de até 2 águas.

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontalotes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307,  $d = 12,7$  mm.

#### 7.2. Telhamento com telha de aço/alumínio $e=0,5$ mm.

- Na execução dos serviços os trabalhadores deverão estar munidos dos EPI's necessários, sendo que os cintos de segurança trava-quedas deverão estar acoplados, através de cordas, a terças ou ganchos vinculados à estrutura;
- Os montadores deverão caminhar sobre tábuas apoiadas sobre as terças, sendo as tábuas providas de dispositivos que impeçam seu escorregamento;
- Antes do início dos serviços de colocação das telhas devem ser conferidas as disposições de tesouras, meia-tesouras, terças, elementos de contraventamento e outros. Deve ainda ser verificado o distanciamento entre terças, de forma a se atender ao recobrimento transversal especificado no projeto e/ou ao recobrimento mínimo estabelecido pelo fabricante das telhas;
- A colocação deve ser feita por fiadas, com as telhas sempre alinhadas na horizontal (fiadas) e na vertical (faixas). A montagem deve ser iniciada do beiral para a cumeeira, sendo as águas opostas montadas simultaneamente no sentido contrário ao vento predominante (telhas a barlavento recobrem telhas a sotavento);
- Fixar as telhas em quatro pontos alinhados, sempre na onda alta da telha, utilizando parafuso autoperfurante (terça em perfil metálico) ou haste reta com gancho em ferro galvanizado (terça em madeira);
- Na fixação com parafusos ou hastes com rosca não deve ser dado aperto excessivo, que venha a amassar a telha metálica.

#### 7.3. Chapa policarbonato fumê $esp=4$ mm.

- As chapas são montadas em perfis de alumínio, policarbonato ou aço. O mercado dispõe de diversos tipos de acessórios específicos para a montagem das placas, tais como silicone, fitas porosas e dupla face e parafusos autobrocantes.
- Os furos podem ser feitos com furadeiras manuais ou elétricas, utilizando brocas para metal. Apoie o local diretamente sob a broca, para evitar vibrações.
- Os furos de fixação (na telha) devem ser feitos com um diâmetro maior do que o do parafuso (de aço autoperfurante). Não aperte excessivamente.
- Determine a direção principal do vento. Todas as sobreposições devem estar na direção oposta. Coloque o lado protegido contra os raios UV para cima. Nos beirais e calhas, não deixe balanços de mais de 2,5 cm.

### 8 - IMPERMEABILIZAÇÃO:

#### 8.1. Impermeabilização de calhas/lajes descobertas.

- A laje do bloco central receberá tratamento contra umidade com emulsão asfáltica com elastômeros.
- As superfícies devem estar limpas, lisas, secas e isentas de poeira, graxas, óleos, além de estarem livres de qualquer irregularidade.
- As trincas e fissuras devem ser tratadas de forma compatível com o sistema de impermeabilização.
- O caimento deve estar no sentido dos ralos

### 9- INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS:

#### 9.1. Bancada de granito.

- As bancadas dos banheiros serão em granito e terão espessura mínima de 3cm.
- Os furos para instalação das cubas e torneiras deverão seguir as especificações do projeto de arquitetura.
- A fixação será através de apoios do tipo "mãos francesas" em cantoneiras de ferro fixadas nas paredes através de parafusos do mesmo material para evitar corrosão precoce.
- A peça deve receber proteção em adesivo plástico até a limpeza final da obra.

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

#### 9.2. Cuba de embutir oval em louça branca.

- As cubas de embutir serão em louça, na cor branca, nas dimensões de 35x60cm e serão fixadas nas bancadas através de cola no ato de fabricação das peças de granito.
- A válvula será em metal cromado e o sifão será do tipo flexível.

#### 9.3. Bancada de granito cinza polido 150x60cm.

- As bancadas de serviços do bar, copa da administração, cozinha e copa do Pav. Superior serão em granito na cor cinza com espessura mínima de 3cm.
- A fixação será através de apoios do tipo “mãos francesas” em cantoneiras de ferro fixadas nas paredes através de parafusos do mesmo material para evitar corrosão precoce.
- A peça deve receber proteção em adesivo plástico até a limpeza final da obra.

#### 9.4. Pia de aço inox (2,20x0,60)m com 1 cuba e acessórios.

- As pias dos boxes de carnes, verduras, peixes e lanches serão em aço inoxidável nas dimensões de (2,20x0,60)m.
- Para instalação das pias deverão ser construídas paredes de apoio em alvenaria singela (10cm) nos limites laterais das paredes do ambiente e a fixação será através de aplicação de argamassa colante.
- A válvula sanitária será em metal cromado e o sifão será do tipo “garrafa” para facilitar a limpeza e manutenção.
- A torneira será instalada na parede na altura prevista no projeto de instalações hidro sanitárias e será em metal cromado.

#### 9.5. Vaso sanitário com caixa acoplada.

- Os vasos sanitários serão do tipo “caixa acoplada”, em louça branca.
- As peças serão fixadas através de argamassa colante e parafusos em aço inoxidável.
- Os vasos receberão tampas e assentos plásticos na cor branca.

#### 9.6. Bacia sanitária para cadeirantes c/assento (abertura frontal).

- As bacias sanitárias para PNE serão do tipo “caixa acoplada”, em louça branca com abertura frontal.
- As peças serão fixadas através de argamassa colante e parafusos em aço inoxidável.
- Os vasos receberão tampas e assentos plásticos na cor branca.

#### 9.7. Lavatório louça branca com coluna.

- Os lavatórios serão em louça branca, nas dimensões de (45x55)cm e terão coluna de apoio do mesmo material.
- As peças serão fixadas através de argamassa colante e parafusos em aço inoxidável.
- A válvula sanitária será em metal cromado e o sifão será do tipo “garrafa” para facilitar a limpeza e manutenção.
- O aparelho misturador será em metal cromado e serão instalados na própria peça.

#### 9.8. Mictório de louça branca.

- Os mictórios serão em louça branca.
- Os registros de pressão para descarga serão de ½” com canopla cromada e acabamento simples.
- As peças serão fixadas através de argamassa colante e parafusos em aço inoxidável.

#### 9.9. Torneira de pressão para jardim.

- As torneiras de jardim serão em metal cromado com acabamento simples e terão adaptador para mangueiras.

#### 9.10. Caixa sifonada.

- As caixas sifonadas serão nas dimensões especificadas no projeto de instalações hidro sanitárias, plásticas e terão grelha com acabamento cromado.

#### 9.11. Registro de gaveta bruto.

- Os registros de gaveta para controle de inspeção das instalações internas terão as dimensões especificadas no projeto de instalações hidro sanitárias e serão em latão com acabamento exterior cromado.

#### 9.12. Caixas de inspeção.

- As caixas de inspeção da rede de esgotamento sanitário da edificação serão em alvenaria de tijolo cerâmico maciço com dimensões de (60x60x60)cm.

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

- As paredes internas receberão revestimento em argamassa de cimento e areia no traço 1:4 com espessura de 2cm. Obs.: O revestimento deverá ter desníveis que favoreçam o escoamento do material coletado no sentido do fluxo.

- As caixas receberão tampas pré-moldadas em concreto hermeticamente fachadas com argamassa colante de fácil retirada para facilitar a manutenção.

#### **9.13. Caixas de gordura.**

- As caixas de gordura da rede de esgotamento sanitário da edificação serão em concreto pré-moldado, redondas, com diâmetro de 40cm.

- Deve-se ter cuidado para que a instalação das peças de chegada e saída sigam corretamente o nivelamento especificado nos detalhes do projeto hidro sanitário para garantir o funcionamento do sifão hidráulico evitando a ocorrência de odores decorrentes dos gases produzidos no interior dos tubos.

- As caixas receberão tampas pré-moldadas em concreto hermeticamente fachadas com argamassa colante de fácil retirada para facilitar a manutenção

#### **9.14. Fossa séptica e sumidouro em anéis D=1,20m.**

- O destino final do material coletado no esgotamento sanitário da edificação será do tipo fossa séptica e sumidouro.

- A fossa séptica será em anéis pré-moldados de concreto, D=1,20m.

- O revestimento interno será em massa única e impermeabilizante.

- A fossa terá tampa de concreto armado com espessura de 8cm para tráfego de pedestres e terá sobre-tampa em chapa de aço nas dimensões (50x50)cm para acesso de manutenção e limpeza.

- O sumidouro será em anéis pré-moldados de concreto, D=1,20m.

- O revestimento interno será em massa única e impermeabilizante.

- A tampa será de concreto armado com espessura de 8cm para tráfego de pedestres e terá sobre-tampa em chapa de aço nas dimensões (50x50)cm para acesso de manutenção e limpeza.

#### **9.15. Reservatório pré-moldado elevado cilíndrico em anéis D=2,00m.**

- O reservatório de água será em anéis pré-moldados de concreto, D=2,00m, com fuste de 6,00m, volume elevado= 14,00m<sup>3</sup>, completo, inclusive com registros de controle de entrada, saída e limpeza de água, escada metálica para acesso ao topo, guarda-corpo metálico na laje da tampa, portão metálico e pintura na cor azul.

#### **9.16. Ponto hidráulico.**

- O serviço “ponto hidráulico” se refere a todos os pontos de acesso à rede de água interna da edificação com estimativa de tubulação, conexões e todos os elementos necessários para a utilização da peça hidráulica instalada.

#### **9.17. Ponto sanitário.**

- O serviço “ponto sanitário” se refere a todos os pontos de acesso à rede de esgotamento sanitário interna da edificação com estimativa de tubulação, conexões e todos os elementos necessários para a utilização da peça sanitária instalada.

#### **Obs.:**

A instalação hidro sanitária será rigorosamente executada em obediência aos projetos e normas da CAGECE.

Toda tubulação hidráulica será em PVC de fabricação Tigre ou Fortilit e serão embutidas e chumbadas na alvenaria.

As conexões, sifões, ralos e caixas serão em PVC.

As caixas de inspeção serão executadas em alvenaria com tampa de concreto.

As caixas de gordura serão executadas em concreto pré-moldado com tampa de concreto.

Os lavatórios e acessórios instalados serão de louça branca de primeira qualidade.

As torneiras e válvulas serão metálicas.

### **10- INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

#### **10.1. Luminária tipo calha, de sobrepor, com 2 lâmpada tubulares de 18W.**

- As luminárias tipo calha de sobrepor serão instaladas seguindo rigorosamente as indicações no projeto elétrico.

- Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator;

- Fixa-se a luminária ao teto através de parafusos.

#### **10.2. Luminária arandela tipo tartaruga para 1 lâmpada LED.**

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

- As luminárias tipo tartaruga serão instaladas seguindo rigorosamente as indicações no projeto elétrico.

- Encaixa-se a lâmpada ao soquete da luminária;
- Coloca-se o vidro e a grelha da luminária;
- Com os cabos da rede elétrica já instalados, eles são conectados à arandela;
- Fixa-se a luminária à parede através de parafusos.

#### **10.3. Luminária de piso móvel.**

- As luminárias de piso serão do tipo móvel, corpo em alumínio, refletor em alumínio anodizado com protetor de vidro em grade de alumínio e serão instaladas seguindo rigorosamente as indicações no projeto elétrico.

- Com a luminária já pronta, ligam-se os cabos da rede elétrica ao reator;
- Fixa-se a luminária ao piso através de chumbamento em concreto.

#### **10.4. Poste de ferro p/jardim.**

- Os postes de ferro para jardim terão altura de 2,80m, luminária tipo globo e lâmpada vapor de sódio 70W e serão instaladas nos locais indicados no projeto elétrico.

- Os postes serão fixados ao piso através de porcas e parafusos chumbados em base de concreto.

- A cada poste corresponderá uma caixa de passagem para ligação elétrica.

#### **10.5. Ponto de iluminação e tomada.**

- Inicia-se o processo com a verificação de todo o projeto elétrico;
- Corta-se o comprimento necessário de trecho de eletroduto da bobina e coloca-se o eletroduto no local definido, utilizando a armadura da laje como suporte para a fixação auxiliar com arame recozido (quando instalado na laje) ou utilizando abraçadeiras (quando instalado na parede);

- Após a marcação da caixa octogonal 3" x 3", com nível para deixá-la alinhada, faz-se a fixação da caixa na forma e a conexão com os eletrodutos, antes da concretagem;

- Executa-se marcação para rasgos e quebras e o posterior corte da alvenaria, de acordo com marcação prévia utilizando marreta e talhadeira;

- Após a marcação da caixa retangular 4" x 2", com nível para deixá-la alinhada, e a furação do local, abre-se o orifício na caixa para passagem do eletroduto e o conecta à caixa no local definido;

- Lança-se a argamassa por sobre o rasgo/quebra até sua total cobertura e desempenam-se as superfícies que sofreram chumbamentos;

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, faz-se a junção das pontas dos cabos elétricos com fita isolante, utilizando fita guia em trechos longos. Em seguida, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;

- Utilizando os trechos de cabos elétricos disponíveis nos pontos de fornecimento de energia, ligam-se os cabos aos interruptores e à tomada (módulo). Em seguida, fixa-se o módulo ao suporte, parafusa-se o suporte na caixa elétrica e coloca-se o espelho no suporte.

#### **10.6. Relé fotoelétrico p/comando de iluminação externa.**

- Os relés fotoelétricos estão devidamente indicados no projeto de instalações elétricas.

- Os relés fotoelétricos devem ter a capacidade de até 1000W para suportar todas as luminárias de sua ligação.

- O modelo deverá ser de 3 fios (fase/neutro/retorno) com "cabeça" independente para facilitar a manutenção e troca de peças defeituosas.

#### **10.7. Quadro de distribuição de energia p/6 disjuntores.**

- Os quadros de distribuição de energia p/6 disjuntores serão em chapa metálica.

- Identifique o local em que deverá ser instalado o Quadro de Distribuição: essa informação é obtida conforme a leitura do projeto elétrico.

- O Quadro de Distribuição será chumbado na parede, utilizando a configuração de embutir adequada ao método adotado pelo fabricante.

- Realiza-se a distribuição dos circuitos terminais com os cabos e fios que irão alimentar as cargas da instalação como lâmpadas, tomadas, chuveiros e demais equipamentos de alta potência. Em seguida esses circuitos já podem ser montados no Quadro de Distribuição.

- No suporte interno instale os disjuntores DIN conforme indicado pelo fabricante, sendo estes normatizados. Verifique o layout do projeto, efetuando a instalação dos dispositivos e seguindo as instruções nele constantes.

- Realize a conexão entre os disjuntores através do cabo de alimentação fase, conhecido como sistema jumping.

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

- Finalizar os circuitos correspondentes de fase, neutro e terra ao disjuntor diferencial residual (que evita a tensão de contato perigosa quando a presente nos equipamentos) e disjuntor termomagnético (que realiza a proteção dos circuitos contra sobrecarga e curto-circuito).

- Encaixar o suporte contendo os disjuntores previamente montados nas torres do corpo do Quadro de Distribuição. Em seguida deve-se pôr a tampa por cima que nivelará o encaixe caso ele tenha sido efetuado parcialmente.

- Montar o suporte no corpo dos barramentos neutro e terra e ajustá-los às laterais do Quadro de Distribuição, verificando se no local em que serão encaixados existe sujeira que possa impedir o encaixe perfeito deles.

- Fazer a conexão dos fios neutros e terras aos devidos barramentos, além dos fios de alimentação (fase) aos disjuntores que irão proteger os circuitos terminais aos quais deverão ser ligados também.

- Realizadas todas as ligações, fixe a tampa no corpo do quadro utilizando parafusos.

- Colar abaixo de cada disjuntor um adesivo que identifique seu uso.

- Se não forem utilizados todos os espaços para disjuntores, cubra as superfícies em aberto com tampa para disjuntores (tampa cega).

- Encaixar a tampa do quadro por cima.

#### **10.8. Quadro de distribuição de energia p/18 disjuntores.**

- Os quadros de distribuição de energia p/18 disjuntores serão em chapa metálica.

- Seguir todos os procedimentos do item 10.7.

#### **10.9. Quadro de medição padrão Coelce – Padrão popular.**

- Os quadros de medição serão instalados em quadro coletivo para medição agrupada.

- Identifique o local em que deverá ser instalado o Quadro de medição coletivo: essa informação é obtida conforme a leitura do projeto elétrico.

- O Quadro de medição será chumbado na parede, utilizando a configuração de embutir adequada ao método adotado pelo fabricante.

- Realiza-se a distribuição dos circuitos de saída com os cabos e fios que irão alimentar as cargas da instalação até os quadros de distribuição correspondentes.

- Realiza-se a conexão dos circuitos de aterramento ao respectivo barramento.

- Os quadros de medição ficarão isolados e protegidos até que a ligação provisória seja encerrada e a prefeitura faça o pedido de ligação definitiva junto à fornecedora local.

#### **Obs.:**

As instalações elétricas serão executadas de acordo com a NB-3 da ABNT e com as normas da Companhia Concessionária de Energia Elétrica, obedecendo ao Projeto.

Toda instalação deverá ser entregue testada.

A rede de distribuição utilizará condutores de cobre com isolamento em PVC 70 graus centígrados 750V. Os eletrodutos serão de PVC rígido embutidos na alvenaria ou nas lajes de piso ou forro.

Os interruptores serão de teclas e as tomadas de corrente do tipo universal conjugados de embutir, em caixas de PVC. A linha dos espelhos adotados será a comercial, de qualidade superior.

A proteção do circuito de distribuição estará no quadro de medição.

As caixas de embutir dos interruptores serão de PVC na medida de 4" x 2" e 4" x 4". As caixas deverão ficar a 0,20m dos alizares das portas.

### **11- REVESTIMENTOS:**

#### **11.1. Chapisco.**

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;

- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

#### **11.2. Massa única.**

- Taliscamento da base e Execução das mestras.

- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro.

- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro.

- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso.

- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

## Prefeitura Municipal de Iracema

### Secretaria de Infraestrutura

#### 11.3. Revestimento cerâmico com pastilhas decorativas.

- O revestimento com pastilhas decorativas deverá ter as dimensões de 5x5cm.
- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada.
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa, formando sulcos.
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados. SINAPI - Caderno Técnico do Grupo Revestimento Cerâmico Interno – Lote 1 Página | 8
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem.
- Limpar a área com pano umedecido.

#### 11.4. Revestimento cerâmico com placas tipo esmaltada extra.

- O revestimento com placas tipo esmaltada deverá ter as dimensões de 33x45cm.
- Os procedimentos de execução seguem as mesmas especificações contidas no item 11.3

### 12- PAVIMENTAÇÃO:

#### 12.1. Piso em concreto.

- O piso de concreto deverá ter resistência de 20 Mpa, espessura de 7cm e receberá tratamento com selante elástico a base de poliuretano.
- Para instalação do piso toda a superfície deverá estar totalmente nivelada e compactada.
- Antes da concretagem a superfície deverá receber impermeabilização através da instalação de lona plástica em toda a extensão.
- A área de piso deve ser dividida em módulos conforme especificação no projeto de arquitetura através de formas metálicas.
- A concretagem deve ser feita em intervalos intercalados no sentido longitudinal (lado maior) para obter espaço para os equipamentos e para o trânsito da equipe de execução.
- Após a concretagem deve-se dar início ao processo de polimento com utilização de equipamentos especiais (acabadoras de superfície (bambolês).
- Após o período de cura do concreto que não deve ser inferior a 16 dias, deve-se executar as juntas serradas (sentido perpendicular às juntas de formas).
- Fazer a limpeza total do piso.

#### 12.2. Piso intertravado tipo tijolinho.

- O piso intertravado deverá ser na cor vermelha e assentados na posição “escama de peixe”.
- As peças ou blocos deverão ter sua resistência comprovada através de laudo técnico de ensaio de resistência do concreto no momento do recebimento do material na obra.
- A superfície onde será instalado o piso deverá ser totalmente nivelada e compactada e receberá camada de areia média devidamente adensada através de adensamento hidráulico.
- Após o assentamento a superfície acabada receberá camada de areia espalhas a rodo para preenchimento das juntas entre os blocos garantindo o travamento e a fixação das peças.
- Como limpeza final deverá ser executada varrição em toda a área.

#### 12.3. Lastro de areia adquirida.

- A área destinada ao Play-Ground receberá camada de areia peneirada e assentada sobre superfície nivelada e compactada.
- O lastro de areia não pode ter nenhuma granulação anormal como pedras ou galhos.

#### 12.4. Lastro Urbanizado c/seixo rolado.

- No jardim interno haverá uma área revestida com pedras tipo seixo rolado jogadas à mão sobre superfície nivelada e compactada.
- As pedras de seixo deverão ter dimensões o mais uniforme possível e não deverá ter largura superior a 4cm em sua maior extensão.

#### 12.5. Revestimento cerâmico para piso com placas esmaltadas.

- As placas esmaltadas para revestimento de piso terão as dimensões de 45x45cm na cor branca ou bege.
- Os procedimentos de execução seguem as mesmas especificações contidas no item 11.3

#### 12.6. Piso podotátil de concreto.

## Prefeitura Municipal de Iracema Secretaria de Infraestrutura

- O piso podotátil será em placas de concreto, na cor azul, nas dimensões 40x40cm e terão indicações direcional e de alerta.
- A localização das placas deve seguir as especificações constantes no projeto de arquitetura.
- As placas devem ser instaladas sobre argamassa de areia e cimento no traço 1:3 (cimento/areia).

### 13- PINTURA:

#### 13.1. Aplicação mecânica de pintura com tinta látex acrílica em paredes.

- As alvenarias receberão pintura Látex acrílica na cor indicada no projeto de Arquitetura ou especificada pela fiscalização da Secretaria de Infraestrutura do município de Iracema-Ce.
- Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, retocadas e limpas. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca.
- Todas as superfícies a serem pintadas deverão estar secas, retocadas e limpas. Cada demão só poderá ser aplicada quando a precedente estiver seca.

#### 13.2. Emassamento com massa a óleo.

- As esquadrias de madeira serão lixadas e regularizadas com massa a óleo.
- Após a aplicação da massa a óleo, deve-se respeitar o intervalo de 24 horas para o lixamento e aplicação da pintura final.

#### 13.3. Pintura esmalte acetinado para madeira.

- As esquadrias de madeira serão pintadas com tinta esmalte acetinado na cor verde musgo.
- Após o lixamento da massa a óleo as esquadrias receberão pintura de proteção e isolamento do tipo “fundo branco”.
- A aplicação da tinta esmalte deverá ser realizada em duas demãos.
- A esquadria só poderá ser manuseada novamente 24 horas após o término da aplicação da pintura.

### 14- URBANIZAÇÃO / PAISAGISMO:

#### 14.1. Plantio de grama.

- As jardineiras indicadas no projeto de arquitetura receberão cobertura vegetal em grama do tipo esmeralda.
- A superfície interna das jardineiras receberá camada de areia grossa sobre essa camada será aplicada uma camada de terra vegetal e adubo orgânico.
- As placas de grama serão cortadas de acordo com as dimensões das jardineiras e serão assentadas sobre a camada de terra vegetal que deverá ser molhada para regular a temperatura e não causar ressecamento na superfície radicular da grama.
- As superfícies gramadas devem ser regadas durante o período de execução da obra até a entrega final da edificação para uso da comunidade.

#### 14.2. Banco de madeira com assento fixado em concreto e encosto fixado em tubo de aço.

- Os bancos de madeira com assento fixado em concreto e encosto fixado em tubo de aço serão instalados nos locais previstos no projeto de arquitetura.
- A estrutura em tubos de aço receberá pintura esmalte acrílica na cor azul.
- Os assentos e encostos de madeira receberão pintura tipo cor verniz natural.

#### 14.3. Banco de madeira com estrutura de ferro.

- Os bancos de madeira e estrutura de ferro serão instalados nos locais previstos no projeto de arquitetura.
- A estrutura de ferro receberá pintura esmalte acrílica na cor azul.
- Os assentos e encostos de madeira receberão pintura tipo cor verniz natural.

#### 14.4. Trama de aço composta por terça para telhados.

- Verificar o posicionamento da estrutura de apoio e do comprimento das peças de acordo com o projeto;
- Posicionar as terças conforme previsto no projeto, conferindo distância entre tesouras, pontalotes ou outros apoios, declividade da cobertura, extensão do pano, distanciamento, esquadro e paralelismo entre as terças;
- Fixar as terças na estrutura de apoio com os parafusos ASTM A307, d = 12,7 mm.

#### 14.5. Chapa policarbonato fumê esp=4mm.

## Prefeitura Municipal de Iracema Secretaria de Infraestrutura

- As chapas são montadas em perfis de alumínio, policarbonato ou aço. O mercado dispõe de diversos tipos de acessórios específicos para a montagem das placas, tais como silicone, fitas porosas e dupla face e parafusos autobrocantes.
- Os furos podem ser feitos com furadeiras manuais ou elétricas, utilizando brocas para metal. Apoie o local diretamente sob a broca, para evitar vibrações.
- Os furos de fixação (na telha) devem ser feitos com um diâmetro maior do que o do parafuso (de aço autoperfurante). Não aperte excessivamente.

### 14.6. Plantio de árvore regional.

- As árvores serão plantadas nos locais estipulados no projeto de arquitetura.
- Para o plantio das árvores deverão ser escavadas valas de 0,60x0,60m e profundidade nunca inferior a 1,00m.
- As valas para plantio das árvores deverão ser molhadas no dia anterior ao plantio e também no momento anterior ao plantio.
- As árvores regionais serão especificadas pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Iracema e deverão ter altura maior que 2,00m.

### 14.7. Plantio de arbusto.

- A vegetação tipo arbusto será plantada nos locais indicados no projeto de arquitetura.
- As valas para plantio dos arbustos deverão ser molhadas no dia anterior ao plantio e também no momento anterior ao plantio.
- Os arbustos serão especificados quanto ao seu tipo pela fiscalização da Prefeitura Municipal de Iracema e deverão ter altura maior que 0,50m.

### 14.8. Lixeira em fibra de vidro.

- As lixeiras serão instaladas nos locais indicados no projeto de arquitetura.
- As lixeiras serão em fibra de vidro e terão capacidade de 40l e diâmetro de 35cm.
- A fixação das peças será através de chumbamento em concreto no piso e nas paredes dependendo da localização.
- As cores das caçambas serão de acordo com a convenção de seleção do tipo de lixo a ser colocado nelas e deverá haver indicação gráfica para orientação dos usuários.

## 15- LIMPEZA FINAL:

### 15.1. Limpeza final da obra.

- A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação e será removido todo entulho do terreno.

Iracema-Ce, Fevereiro de 2018

---

**Ricardo Costa Moura**

Engenheiro Civil

RNP: 060706990-2