



# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS / MEMORIAL DESCRITIVO



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO,  
CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO AMAZONAS**

**CONSTRUÇÃO DO MURO DE  
DIVISA/CONTORNO (TRECHO F48-M-  
1351 AO F48-M-1350) DO CAMPUS  
HUMAITÁ**

**MEMORIAL DESCRITIVO**

NOVEMBRO/2019.

## **INTRODUÇÃO**

O objetivo deste documento é complementar as informações e especificações dos projetos desenvolvidos para a execução da Obra de Construção do Muro de Divisa/Contorno (Trecho F48-M-1351 ao F48-M-1350), do Terreno do Campus Humaitá Setor Nordeste. Todas as informações constantes neste visam orientar e esclarecer quanto às fases, materiais e processos de execução da obra.

## **OBJETO**

O Presente Projeto Básico tem por objeto estabelecer as diretrizes para a contratação de empresa de engenharia para execução de serviços necessários à Obra de Construção de Cercamento do Terreno do campus Humaitá Setor Nordeste (pontos geográficos: F48-M-1342 ao ponto F48-M1340). A área do terreno é 1.209.509,55 m<sup>2</sup> e perímetro a ser construído de 1.386,05 metros lineares, conforme consta nas cópias de Certidão de Registro de Imóvel, Título Definitivo e Layout do terreno.

## **JUSTIFICATIVAS**

Este projeto visa efetivar a contratação de empresa para execução dos serviços de Construção do Muro do Campus IFAM Humaitá visando resguardar a propriedade e o suporte ao atendimento básico das atividades de ensino do IFAM Campus Humaitá.

## **FUNDAMENTOS DA CONTRATAÇÃO**

Dado a característica e complexidade dos serviços, a contratação poderá ocorrer mediante competente procedimento licitatório com fundamento no Inciso I do artigo 22, combinado com o inciso I, alínea “c” do artigo 23 da Lei nº 8.666/93 e suas alterações posteriores.

## **REQUISITOS PARA CONTRATAÇÃO**

Faz-se necessário que a empresa a ser contratada possua, no mínimo, os seguintes requisitos:

- Atuar no ramo pertinente ao objeto da licitação;

- Ter executado serviços da mesma natureza e complexidade, devendo ser comprovado através de Atestado de Capacidade Técnica;

- Estar registrado junto ao CREA/ CAU;

- Possuir máquinas e equipamentos necessários à execução dos serviços;

- Estar com o seu cadastro parcial regular no SICAF;

- Não estar impedido de contratar com a Administração;

- Não estar concordatárias ou em processo de falência, sob concurso de credores, em dissolução ou em liquidação;

- Não tenham sido declaradas inidôneas por órgão da Administração Pública, direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, por meio de ato publicado no Diário Oficial da União, do Estado ou do Município, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição. Igualmente não poderão participar as empresas punidas pelo IFAM;

- Não estejam reunidas em consórcio, que sejam controladas, coligadas ou subsidiárias entre si, qualquer que seja sua forma de constituição;

- Não sejam estrangeiras não autorizadas a funcionar no país;

- Possuir capital social mínimo de 10% do valor da obra;

- Ter no quadro funcional, profissional da área civil, como: engenheiro, pedreiro, eletricitista, carpinteiro/marceneiro, montador, pintor, bombeiro/encanador, etc.

## **IMPACTO AMBIENTAL**

A Obra de Construção de Cercamento do Terreno do Campus Humaitá-AM, não representa nenhuma agressão à natureza, cujo objetivo é resguardar os limites do Campus e apoiar a assistência ao aluno que concilia desenvolvimento tecnológico e respeito à vida e tudo que é necessário para a manutenção e desenvolvimento das espécies que compõem a biodiversidade do planeta.

## **OBRIGAÇÕES FISCAIS E ADMINISTRATIVAS DA CONTRATADA E DA CONTRATANTE**

### **1. OBRIGAÇÕES DA EMPRESA EXECUTORA DOS SERVIÇOS:**

- 1.1 Apresentar projeto de lay-out do canteiro de obras bem como destinação dos resíduos da construção aprovando-o nos órgãos ambientais competentes;
- 1.2 Instruir seus empregados para cumprirem as Normas Internas do IFAM, uma vez que este IFAM será responsável pela implantação da unidade;
- 1.3 Indenizar danos ou prejuízo ao IFAM ou a terceiros causados pelo descumprimento das normas contratuais ou negligência comprovada;
- 1.4 Responsabilizar-se pelos encargos fiscais e sociais da empresa e seus empregados, mantendo-os atualizados e quitados de acordo com as normas vigentes.
- 1.5 Responsabilizar-se integralmente pelos serviços contratados, nos termos da legislação vigente;
- 1.6 Exibir sempre que solicitada pela Administração, documentação comprobatória de que está em dias com o recolhimento dos encargos de qualquer natureza incidentes sobre o contrato em execução, incluindo encargos trabalhistas, fiscais e sócias, no âmbito federal;
- 1.7 Ser responsável quanto ao correto atendimento dos serviços contratados;
- 1.8 Facilitar a fiscalização a ser desenvolvida pela CONTRATANTE, através do seu representante, prestando as informações solicitadas;
- 1.9 Selecionar rigorosamente os empregados que irão prestar os serviços, encaminhando elementos portadores de boa conduta e demais referencias, tendo funções profissionais legalmente registradas em suas carteiras de trabalho e no órgão fiscalizador da profissão (quando for o caso);
- 1.10 Manter disciplina no local de trabalho;
- 1.11 Manter seu pessoal devidamente fardado, com EPI's e identificado;
- 1.12 Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas gerais de segurança;
- 1.13 Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidas, fornecendo todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios em quantidades, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação;
- 1.14 Retirar e dar destino a todo o entulho originado da execução dos serviços;

1.15 Executar os serviços de forma que não interfiram com o bom andamento da rotina de funcionamento da Administração.

## **2. DA CONTRATANTE:**

2.1 Exercer a fiscalização dos serviços;

2.2 Convocar a licitante para execução dos serviços;

2.3 Disponibilizar local para guarda dos materiais, equipamentos e ferramentas (quando for necessário);

2.4 Atestar as Notas Fiscais/Faturas correspondentes aos serviços prestados; e

2.5 Efetuar o pagamento dos serviços prestados.

## Sumário

MEMORIAL DESCRITIVO .....	7
<b>1. CONSIDERAÇÕES GERAIS</b> .....	7
<b>2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO</b> .....	7
<b>3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS DO PROJETO BÁSICO</b> .....	7
<b>4. DEFINIÇÕES</b> .....	7
<b>5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA</b> .....	8
<b>5.1 INFRA E SUPERESTRUTURA</b> .....	8
<b>5.2 MOURÕES DE CONCRETO</b> .....	8
<b>5.3 ARAME</b> .....	8
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	8
<b>1) IDENTIFICAÇÃO</b> .....	8
<b>2) OBJETIVO</b> .....	8
<b>3) DISPOSIÇÕES GERAIS</b> .....	9
<b>4) PLANILHA ORÇAMENTÁRIA</b> .....	11
<b>4.1 GERENCIAMENTO DA OBRA</b> .....	11
<b>4.2 SERVIÇOS PRELIMINARES TÉCNICOS</b> .....	12
<b>4.3 TRANSPORTE</b> .....	14
<b>4.4 INFRAESTRUTURA</b> .....	14
<b>4.5 SUPERESTRUTURA</b> .....	18
<b>4.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES</b> .....	19

## MEMORIAL DESCRITIVO

### 1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo se destina a estabelecer as etapas, juntamente com as características principais, dos serviços referentes à obra de construção de mourões de concreto armado, que irão delimitar a área de domínio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – Campus HUMAITÁ, conforme orientações constantes no Projeto Básico onde este documento é parte integrante.

### 2. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 **Localização:** BR 230, KM7, Zona Rural - CEP: 69800-000 - Humaitá/AM.

2.2 **Tipo de construção:** Construção de mourão de concreto com arame farpado, conforme designados em projeto.

2.3 **Área do Terreno:** 1.209.509,55 m<sup>2</sup> no entorno do terreno da Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM *campus* Humaitá.

2.4 **Proprietário do Terreno:** Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM *campus* Humaitá, Registro do Imóvel 00.489-5 Humaitá – AM.

### 3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS DO PROJETO BÁSICO

**ABNT NM 191/00** – Arame farpado de aço zincado de dois fios;

**ABNT NBR – 7176/82** – Mourões de concreto armado para cercas de arame farpado;

**ABNT NBR – 6118** – Projeto de Estruturas de Concreto – Procedimentos;

**ABNT NBR – 11169/89** – Execução de cercas de arame farpado;

### 4. DEFINIÇÕES



- 4.1 Cercas: são dispositivos de delimitação e vedação da faixa de domínio da Instituição Federal de Ensino;
- 4.2 Mourões: são peças fixadas no solo que se destinam a sustentar e a manter suficientemente indeslocáveis as fiadas de arame paralelas entre si e fixadas em alturas determinada;
- 4.3 Mourões de escora: são peças utilizadas como reforço aos mourões.

## **5. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DA OBRA**

O presente projeto descreve a construção de um tipo de elemento de divisa/contorno: delimitação Tipo (1) mourão de concreto com arame farpado.

### **5.1 INFRA E SUPERESTRUTURA**

No elemento de divisa tipo (1), os mourões serão fincados a uma profundidade de 100 cm, e com elementos de fundação de do tipo estaca broca armada diâmetro de 30 cm com a utilização de concreto  $f_{ck}=20\text{mPa}$ .

### **5.2 MOURÕES DE CONCRETO**

Os mourões de concreto devem ter as dimensões indicadas em projeto e estar de acordo com a NBR 7176.

Devem ser retilíneos e isentos de defeitos, tais como: trincas, arestas esborcinadas, ninhos provenientes de falhas de concretagem e saliência, não sendo permitidos pinturas nem reparos posteriores a sua fixação com a finalidade de ocultar esses defeitos.

A cada 30 metros de comprimento ou toda mudança de direção do muro deverá ser feito escoramento nos mourões.

### **5.3 ARAME**

O arame farpado, quando utilizado, deve ser de aço zincado, de dois fios, classe 350, categoria B ou C, com as características fixadas pela ABNT NM 191.

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### **1) IDENTIFICAÇÃO**

Construção do muro de contorno do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas – IFAM campus Humaitá definida em projeto.

### **2) OBJETIVO**

Estabelecer as diretrizes gerais para a execução de serviços referentes à construção do muro de contorno do IFAM campus Humaitá bem como demais orientações pertinentes à execução deste Projeto Básico.

### **3) DISPOSIÇÕES GERAIS**

A presente especificação, juntamente com o projeto arquitetônico e respectivos detalhes, projetos complementares e instruções da licitação ficarão fazendo parte integrante do contrato.

Ficam fazendo parte destas especificações no que forem aplicáveis:

- a) As normas brasileiras da ABNT;
- b) Estas especificações deverão ser seguidas, observando sempre os itens discriminados na planilha orçamentária e o projeto gráfico.
- c) Quanto ao código de postura, a empresa deverá tirar suas dúvidas na Prefeitura de Humaitá, caso contrário, a empresa deverá se enquadrar no Código de Postura da capital do Estado (Manaus).

O emprego de mão-de-obra deve ficar a cargo de profissionais de reconhecida qualificação por parte da CONTRATADA, o que deverá ficar comprovado nos acabamentos esmerados dos serviços, realizados de acordo com os presentes especificações.

Todos os materiais a serem empregados na obra serão novos, de primeira qualidade e satisfarão às condições estabelecidas nos projetos e especificações correspondentes.

A CONTRATADA obrigará-se a corrigir quaisquer vícios ou defeitos na execução dos serviços, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes das possíveis demolições e/ou reconstruções, bem como a reposição dos materiais idênticos aos anteriormente danificados ou inutilizados, ainda que verificados após a sua aceitação pela FISCALIZAÇÃO e mesmo até o término do prazo do contrato, como também será responsável pelos danos causados ao IFAM e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imprudência ou omissão.

A CONTRATADA manterá no escritório da obra, à disposição da FISCALIZAÇÃO e sob sua responsabilidade, o diário de obras, conforme modelo fornecido pelo IFAM, onde serão lançados pelo profissional responsável residente da parte da CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, os elementos que caracterizarem o

andamento da obra, como pedidos de vistorias, notificações, impugnações, autorizações, etc., em duas vias, ficando apenas uma apensa ao livro e outra constituindo relatório semanal a ser enviado ao Departamento de Engenharia do IFAM.

No caso de divergências entre elementos do projeto, será adotado o critério de prevalectimento da maior escala (detalhes) sobre a de menor e, em casos omissos ou duvidosos, fazer consulta à Fiscalização ou ao Departamento de Engenharia do IFAM.

A CONTRATADA deverá manter a obra em permanente estado de limpeza, higiene e conservação, com o acondicionamento do material resultante das demolições e limpezas em local a ser definido pela Fiscalização do contrato ou a Administração do IFAM Campus Humaitá. Não é permitido o entulhamento de restos de construção em outros locais do canteiro.

A CONTRATADA se obriga a obter, às suas custas, todas as licenças necessárias, pagando as taxas e emolumentos previstos por lei.

É de responsabilidade da CONTRATADA a obediência às normas Regulamentadora de segurança do trabalho de acordo com a NR-18.

E de responsabilidade do executante o transporte adequado e seguro de todos os materiais, evitando danos durante a carga, transporte e descarga. O material enviando à obra deve ser acompanhado do pessoal e equipamento necessário à descarga. Materiais como cimento, tubulações entre outros devem ser estocados na obra sobre estrados de madeira e protegidos contra intempéries e sujeira. A guarda dos materiais estocados na obra é de exclusiva responsabilidade do executante.

A CONTRATADA deverá solicitar a entrada na instituição dos seus funcionários a administração do campus Humaitá, devendo comunicar os dias e horários da execução de suas atividades.

Todo e qualquer material empregado deverá ter seu respectivo selo/certificado/garantia de qualidade, disponível para inspeção a conveniência da CONTRATANTE.

É obrigação da CONTRATADA, garantir que todos os materiais e serviços fornecidos estejam de acordo com o especificado neste documento, no projeto ou com modificações aprovadas por escrito pela FISCALIZAÇÃO.

Materiais e serviços, mesmo aqueles aceitos e pagos, que apresentarem deficiências até 5 (cinco) anos após o recebimento da obra pela CONTRATANTE,

deverão ser retrabalhados ou substituídos pela CONTRATADA, sem ônus para a CONTRATANTE. A CONTRATADA deverá iniciar os serviços de reparação até 5 (cinco) dias após o recebimento da carta de notificação de deficiências emitida pela CONTRATANTE.

É obrigação do executante registrar **ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) junto ao CREA-AM**, em até 5 (cinco) dias da assinatura do contrato devendo informar a Fiscalização para esta fazer a ART de Fiscalização vinculada à execução da obra.

A CONTRATADA deverá fornecer alimentação (café-da-manhã + almoço) ao seu pessoal durante toda a obra.

A CONTRATADA deverá fornecer EPI's para o pessoal, que será obrigatório para todos os ocupantes do canteiro de obra, inclusive os visitantes, o uso de EPI's conforme a exposição ao risco.

#### **a) SINALIZAÇÃO VISUAL E DE SEGURANÇA DA OBRA**

A sinalização visual e de segurança da obra deverá ser executada com o objetivo de:

- Advertir quanto a risco de queda, inclusive em valas abertas etc.;
- Alertar quanto à obrigação de uso do EPI, específico para a atividade executada, com a devida sinalização e advertências próximas ao posto de trabalho;
- Anexar cartazes indicando as saídas com setas;
- Advertir contra perigo de área;
- Usar fita zebra para demarcação de área;

#### **4) PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

##### **4.1 GERENCIAMENTO DA OBRA**

A EMPRESA contratada deverá manter uma equipe administrativa na obra, contendo no mínimo:

##### **4.1.1 ENGENHEIRO CIVIL**

O canteiro de obras deverá ser dirigido, em tempo integral, por um Engenheiro Residente, devidamente inscrito no CREA sob a qual esteja jurisdicionada a obra. Deverá ser devidamente comprovada a experiência profissional deste Engenheiro em obras semelhantes de, no mínimo, 1 ano, este profissional deverá gerenciar a logística de mobilização e desmobilização de materiais e equipamentos para a obra, inclusive a

execução do mesmo registrando sua ART de execução da obra. A estadia do profissional no local da obra deverá constar neste custo.

#### **4.1.2 ENCARGADO DE OBRAS**

A CONTRATADA deverá manter na obra em regime de tempo integral, um profissional habilitado, com experiência mínima, comprovada, de 6 (seis) meses em obras semelhantes e formação profissional na construção civil. Se a CONTRATADA julgar necessário a utilização de mais de um nesta função deverá assumi-lo por suas próprias e expensas.

#### **4.1.3 VIGIA NOTURNO**

A CONTRATADA deverá manter em seu quadro de funcionários, VIGIAS NOTURNO na quantidade suficiente para garantir a segurança da obra em tempo integral. O profissional deverá ser habilitado, com experiência mínima, comprovada, de 6 meses (seis). Os VIGIAS apenas deverão permitir a entrada de pessoas no canteiro com a devida autorização das pessoas responsáveis pela obra. Deverá informar as partes envolvidas quaisquer irregularidades encontradas na obra durante a designação de seu trabalho.

#### **4.1.4 TOPOGRAFO**

A CONTRATADA deverá manter na obra pelo período de locação topográfica do muro, um profissional habilitado, devidamente inscrito no CREA, com experiência mínima, comprovada, de 6 (seis) meses em obras semelhantes e formação profissional na construção civil, este profissional deverá localizar a posição do muro por coordenadas geográficas conforme projeto. Se a CONTRATADA julgar necessário a utilização de mais de um nesta função deverá assumi-lo por suas próprias e expensas.

### **4.2 SERVIÇOS PRELIMINARES TÉCNICOS**

#### **4.2.1 PLACA DA OBRA**

A placa da obra deverá obedecer aos tamanhos especificados em planilha e padrões exigidos pelo governo federal, conforme Manual anexo a este Projeto Básico de acordo com modelo fornecido pela fiscalização, informando os principais dados da obra. Deverá ser instalada antes do início efetivo da obra em local favorável a visibilidade da população dando maior transparência a obra a ser realizada, sob orientação da Fiscalização e removida no final da execução da obra do referido Contrato.

#### **4.2.2 BARRACÃO DA OBRA**

Barracão da obra alojamento/escritório será construído com piso em pinho 3A ou similar, paredes em compensado 10mm, cobertura em telha de cimento amianto 6mm ou similar, incluso instalações elétricas e esquadrias. O local deverá servir de escritório, armazenamento de materiais e equipamentos, ainda sendo dotado de mesa para refeição de funcionários.

O barracão deverá dispor de um refeitório nas dimensões de (3,35m x 2,14m) com pé direito no mínimo de 2,80m, e uma mesa com bancos que atenda os funcionários. O vestiário será nas dimensões de (1,7m x 2,14m) com pé direito de no mínimo 2,50m e deve conter uma área de 1m<sup>2</sup> para o vaso, 0,8m<sup>2</sup> para o chuveiro, armários e bancos que atenda os funcionários. O Almoxarifado será nas dimensões de (2,39m x 2,14m).

Na parte interna do tapume-canteiro deverá haver uma área para locação da betoneira.

A instalação do Tapume com telha metálica com altura de 2,20m nas dimensões de (4,43m x 7,64m) com perímetro de 16,5m, aproveitando as paredes do refeitório, almoxarifado e vestiário conforme detalhado no projeto.

A CONTRATADA deverá solicitar a autorização da Fiscalização ou da administração do campus Humaitá para locar o barracão da obra no terreno do Campus objeto do Contrato, expondo sua preferência de locação do mesmo.

No barracão da obra deverão constar todos os documentos necessários a fiscalização do mesmo como: Diário de Obra, alvarás de funcionamento, projetos etc.

O barracão deverá ser mantido em constante estado de limpeza, higiene e segurança para os funcionários que dele utilizarão.

#### **4.2.3 INSTALAÇÃO/LIGAÇÃO PROVISÓRIA ELÉTRICA BAIXA TENSÃO PARA CANTEIRO DE OBRA 3KWH, 20CV EXCLUÍVE FORNECIMENTO DE MEDIDOR**

A CONTRATADA deverá compor neste serviço os itens necessários a ligação de energia elétrica para o Barracão da obra e para a realização de serviços como confecção de concreto na obra, corte de perfis metálicos etc. Este deverá ser orientado pela administração do IFAM campus Humaitá.

#### **4.2.4 LIGAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA PARA OBRA E INSTALAÇÃO SANITÁRIA PROVISÓRIA, PEQUENAS OBRAS – INSTALAÇÃO MÍNIMA**

Tendo em vista o bom andamento das atividades do IFAM Campus Humaitá, fica negado o acesso de funcionários da CONTRATADA as instalações sanitárias do IFAM Campus Humaitá, portanto, a CONTRATADA deverá dispor de instalações sanitárias para seus funcionários devendo com base no conhecimento do local da obra, compor instalações para atender seus funcionários durante o período de obras.

#### **4.2.5 LIMPEZA DE TERRENO - ROÇADA Densa (COM PEQUENOS ARBUSTOS)**

Tendo em vista a realização dos serviços de instalação de mourões, muros e grades no contorno da área do IFAM – campus Humaitá, a CONTRATADA deverá compor neste serviço itens necessários a realização do desmatamento e raspagem superficial do terreno manualmente em uma largura de 4,0 m no trecho onde serão realizados os serviços topográficos e construção dos muros.

### **4.3 TRANSPORTE**

#### **4.3.1 TRANSPORTE HORIZONTAL COM CARREGADEIRA DE MASSA/GRANEL .**

Os serviços de transporte interno contemplam os seguintes materiais: (Mourão e Concreto) e devem ser entregues em pontos estratégicos conforme localização do Canteiro de Obras.

### **4.4 INFRAESTRUTURA**

#### **4.4.1 CONCRETO FCK = 20MPA, TRAÇO 1:2,7:3 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 600 L.**

. O serviço inclui o fornecimento e preparo do concreto com resistência característica de 20MPa para as estacas brocas dos mourões instalados conforme projeto, pode ser considerada a utilização de seixo rolado no lugar da brita tipo 1 e 2, respeitando-se a resistência característica de 20MPa, sendo facultada a Fiscalização quando achar conveniente, solicitar a realização de ensaios para atestar a resistência do concreto. A CONTRATADA deverá fornecer antes do início da obra o traço específico dos materiais que serão utilizados para a FISCALIZAÇÃO, bem como expor este traço em local que possibilite a fácil consulta deste na hora de confeccioná-lo (sugestão próximo a betoneira).

O preparo, transporte e lançamento deverão seguir as normas técnicas vigentes sobre o assunto.

#### **4.4.2 LANÇAMENTO E ADENSAMENTO DE CONCRETO EM FUNDAÇÕES**

O serviço consiste no lançamento e adensamento do concreto estrutural nas fundações. O lançamento deverá ser inteiramente realizado conforme a NBR 6118.

O concreto deve ser lançado logo após a mistura, não sendo permitido entre o fim deste e o do lançamento, intervalo superior à uma hora.

Em nenhuma hipótese se fará lançamento após o início da pega.

O concreto deverá ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustação de argamassa nas paredes das formas e nas armaduras.

A altura de queda livre não poderá ultrapassar 2m de altura.

Cuidados especiais deverão ser tomados quando o lançamento se der em ambiente com temperatura superior a 40°C.

Antes da concretagem deverá seguir as seguintes averiguações:

1º) Quanto às fôrmas e escoramentos – exatidão das dimensões e geometria das peças a serem concretadas – posicionamento correto – alinhamento e nivelamento das formas – limpeza das formas – estanqueidade – molhar as formas para evitar a absorção da água de amassamento

2º) Quanto às armaduras: - exatidão das bitolas (diâmetros) – posicionamento e espaçamento corretos – afastamento da armação em relação às faces das formas para possibilitar o cobrimento das barras pelo concreto (pastilhas/espaçadores) – concentração de armação dificultando concretagem – posicionamento dos ferros negativos.

O adensamento tem como objetivo obrigar o concreto a preencher os vazios formados durante a operação de lançamento, eliminando as locas e retirando o ar aprisionado.

Os processos de adensamento devem ser mecânicos.

O excesso de vibração (que causa a segregação) ou a consistência não adequada da mistura pode levar a concretos de péssima qualidade. Para a utilização de vibradores, a consistência do concreto deve ser logicamente, menos plástica do que a consistência para vibração manual.



Para se evitar o excesso de vibração, ela deve ser paralisada quando o operador observar na superfície do concreto o surgimento de uma película de água e o término da formação de bolhas de ar. A formação dessas bolhas era intensa no início da vibração, mas decresce progressivamente até quase se anular.

A NBR 6118 faz as seguintes recomendações quanto ao adensamento de concreto:

Durante e imediatamente após o lançamento, o concreto deverá ser vibrado ou secado continuamente e energicamente com equipamento adequado à trabalhabilidade do concreto. O adensamento deverá ser cuidadoso para que o concreto preencha todos os recantos da forma. Durante o adensamento deverão ser tomadas as precauções necessárias para que não se formem ninhos ou haja segregação dos materiais; deverá-se evitar a vibração da armadura para que não se forme vazios ao seu redor, com prejuízo da aderência.

No adensamento manual as camadas de concreto não deverão exceder 20 cm. Quando se utilizarem vibradores de imersão a espessura da camada deverá ser aproximadamente igual a  $\frac{3}{4}$  do comprimento da agulha; se não se puder atender a esta exigência não deverá ser empregado vibrador de imersão.

Logo após a concretagem procedimentos devem ser adotados com a finalidade de evitar a evaporação prematura da água necessária à hidratação do cimento. A este conjunto de procedimentos dá-se o nome de “cura” do concreto.

A cura, além de promover e proteger a perfeita hidratação do cimento, evita também o aparecimento de fissuras devidas à retração.

Na obra, a cura do concreto pode ser feita pelos seguintes métodos:

- 1) manutenção das superfícies do concreto constantemente úmidas, através de irrigação periódica (ou até mesmo por inundação do concreto), após a pega;
- 2) recobrimento das superfícies com sacos de aniagem, areia, palha, sacos de cimento mantidos constantemente úmidos;
- 3) aplicação de aditivos (agente de cura).

Enquanto não atingir endurecimento satisfatório, o concreto deverá ser protegido contra agentes prejudiciais, tais como mudanças bruscas de temperatura, secagem, chuva forte, água torrencial, agente químico, bem como contra choques e vibrações de intensidade tal que possa produzir fissuração na massa do concreto ou prejudicar a sua aderência à armadura. A proteção contra a secagem prematura, pelo menos durante os 7

primeiros dias após o lançamento do concreto, aumentado este mínimo quando a natureza do cimento o exigir, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com uma película impermeável. O endurecimento do concreto poderá ser antecipado por meio de tratamento térmico adequado e devidamente controlado, não se dispensando as medidas de proteção contra a secagem.

Todo processo de cura deve ser contínuo, evitando-se processos intermitentes.

Pode-se afirmar que, quanto mais perfeita e demorada for a cura do concreto, tão melhores serão suas características de resistência, de impermeabilidade de durabilidade e outras mais.

#### **4.4.3 FORMAS**

As formas deverão ser constituídas de modo que o concreto acabado tenha as formas e dimensões de projetos, estejam de acordo com os alinhamentos, cotas, prumos e apresente uma superfície lisa e uniforme. Deverão ainda, ser projetadas de modo que sua remoção não cause danos ao concreto, que comportem o efeito da vibração de adensamento e de carga do concreto, e as variações de temperatura e umidade, sem sofrer deformações.

A execução das formas deverá atender as prescrições da NBR 6118/03 e NBR 7176/2013.

Será de exclusiva responsabilidade da contratada a elaboração do projeto de forma, de seus escoramentos e das necessárias estruturas de sustentação.

As uniões das tábuas, folhas de compensados ou chapas metálicas deverão ter juntas de topo, com perfeito encontro das arestas.

A estanqueidade das formas deve ser de modo a não permitir a fuga de argamassa ou nata de cimento, será garantido a estanqueidade por meio de justaposição de peças evitando o artifício de calafetagem com papéis, massa, estopa e outros. A manutenção da estanqueidade será garantida, evitando longa exposição das formas às intempéries antes das respectivas concretagens.

As armaduras serão mantidas afastadas das formas por meio de espaçadores plásticos adequados ou por pastilhas de argamassa posicionadas uniformemente.

As formas deverão ser providas de escoramento (cimbramento) e contraventamento, convenientemente dimensionados e dispostos de modo a evitar deformações prejudiciais à estrutura.

As dimensões, nivelamento e verticalidade das formas deverão ser verificados cuidadosamente, desde a montagem e especialmente durante o processo de lançamento do concreto.

O prazo para desforma será o recomendado pela NBR 6118/2003.

#### **4.4.4 ARMADURA**

A contratada deverá fornecer armar e colocar todas as armaduras de aço, incluindo estribos, fixadores, arames, espaçadores, amarração e barras de ancoragem, travas, emendas por superposição necessária à execução desses serviços, de acordo com as indicações do projeto.

Qualquer armadura terá recobrimento de concreto, nunca menor que as espessuras descritas no projeto estrutural e em acordo com a NBR 6118/03 e NBR 7176/2013.

As armaduras deverão ser colocadas nas formas, nas posições indicadas no projeto, sobre calços de argamassa de cimento e areia, clips ou espaçadores de plásticos, de modo a garantir os afastamentos necessários das formas.

Para montagem se fará amarração utilizando-se de arame recozido nos pontos de cruzamento das barras. Conforme especificado no projeto, esta operação deve garantir a fixação das barras mantendo o posicionamento das mesmas.

Antes e durante o lançamento do concreto, as plataformas de serviço devem estar dispostas de modo a não acarretar deslocamento das armaduras.

As armaduras deverão estar isentas de qualquer substância prejudicial à aderência do concreto, antes e depois de colocadas nas formas, retirando-se as escamas ocasionadas por oxidação, crostas de barro, argamassa, manchas de óleo e graxa, papéis ou tintas.

#### **4.5 SUPERESTRUTURA**

##### **4.5.1 CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO ARMADO E ARAME FARPADO**

O mourão deverá ser em peças pré-moldadas em concreto, fabricadas com um fck de concreto mínimo a classe de agressividade II da ABNT NBR 12655:2006, Tabela 2, para suportar as variações climáticas, bem como os esforços físicos do peso das malhas e tensão dos fios tensores superiores e inferiores, deverá estar devidamente pintado e sem imperfeições tanto no acabamento quanto na estrutura. Deverá ser utilizado neste projeto o mourão curvo. A amarração será, com arame farpado conforme identificação do projeto.

Os mourões a serem instalados deverão ser aprovados pela Fiscalização.

Quanto à execução das cavas e posicionamento dos mourões, após a operação de limpeza do terreno, serão executadas cavas, com dimensões indicadas em projeto (30 cm de diâmetro).

Os mourões deverão ser espaçados a uma distância **3,00 (três)m** entre eles.

No mínimo, em todos os pontos de mudança de alinhamento horizontal, ou vertical (conforme avaliação da fiscalização), e a uma distância máxima de **30 (trinta) metros**, em seguimentos retos e planos devem ser executados mourões esticadores (conforme projeto).

Executadas as cavas, os mourões são posicionados, alinhados e aprumados, sendo o reaterro de suas fundações compactado de modo a não sofrerem deslocamentos.

Conforme mostra o projeto os mourões serão dotados de 8 fios (arame farpado) no trecho reto  $H \approx 2,70m$  e 3 fios na parte curva =  $0,45m$ , totalizando 11 fios (arame farpado conforme projeto).

A fixação do arame será feita com a utilização de grampos de aço zincado, ou, a critério da Fiscalização, através de braçadeiras de arame liso zincado n.º 14. Para orientar a colocação do arame, devem ser seguidas as ranhuras pré-existentes nos mourões.

Durante o esticamento dos fios, os mourões esticadores devem ser escorados.

Quanto à fixação do arame, deve-se assegurar que esse esteja bem esticado.

## **4.6 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **4.6.1 PLACA ESMALTADA PRA IDENTIFICAÇÃO DE ACESSO RESTRITO A ÁREA DA INSTITUIÇÃO (45X25)CM**

O serviço contempla a confecção e instalação de placas de identificação a serem instaladas nas muretas de contorno do IFAM – campus Humaitá, em locais a serem especificados pela Fiscalização ou pela Administração do Campus Humaitá.

A placa deverá ser em material esmaltado resistente a intempéries nas dimensões de (45x25)cm, fixada com bucha S6 ou equivalente que garanta a perfeita fixação da placa nos mourões.

O modelo a seguir informa como poderá ser a placa de identificação, contudo tal modelo poderá sofrer alterações nas informações a serem prestadas, devendo a CONTRATADA **confirmar com a fiscalização a produção desta identificação.**



Manaus, de 28 de Novembro de 2019.

Assinado digitalmente por Elias Santos  
Souza  
DN: OU=DOSE-PRODIN, O=IFAM,  
CN=Elias Santos Souza,  
E=elias.souza@ifam.edu.br  
Razão: Eu sou o autor deste documento  
Localização: sua localização de assinatura  
aqui  
Data: 2019-11-29 14:17:53

---

**Elias Santos Souza**  
Engenheiro Civil – DINFRA/IFAM

Assinado digitalmente por Jeanni  
DN: OU=PRODIN/DOSE, O=IFAM,  
CN=Jeanni, E=jeanni.monteiro@ifam.edu.br  
Razão: Eu estou aprovando este documento  
Localização: sua localização de assinatura  
aqui  
Data: 2019-12-02 14:55:13

---

**Jeanni Alves Nunes Monteiro**  
Arquiteta e Urbanista – DINFRA/IFAM  
Coordenadora Geral de Projetos

Cynthia de Faria Pinto

Assinado digitalmente por Cynthia de Faria Pinto  
DN: OU=PRODIN, O=DOSE, CN=Cynthia de  
Faria Pinto, E=cynthia.pinto@ifam.edu.br  
Localização: DOSE  
Data: 2019-12-02 14:57:29  
Foxit Reader Versão: 9.4.1

---

**Cynthia de Faria Pinto**  
Engenheira Civil  
Chefe do Departamento de Obras e Serviços de Engenharia



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DO AMAZONAS

MEMORIAL DESCRITIVO Nº 76/2019 - DINFRA/REIT (11.01.01.06.03)

Nº do Protocolo: NÃO PROTOCOLADO

Manaus-AM, 27 de Novembro de 2019

201911-IFAM-CHUM-MURO-11.MEMORIAL\_DESCRITIVO.pdf

Total de páginas do documento original: 21

*(Assinado digitalmente em 10/12/2019 14:37 )*

RODRIGO DINIZ COSTA

MEMBRO

2204691

Para verificar a autenticidade deste documento entre em <https://sig.ifam.edu.br/documentos/>  
informando seu número: **76**, ano: **2019**, tipo: **MEMORIAL DESCRITIVO**, data de emissão: **27/11**  
**/2019** e o código de verificação: **d1c97e6b7b**