



# PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA

COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO E PREGÃO



## ANEXO I PROJETO BÁSICO E ANEXOS

- 1- MEMORIAL DESCRITIVO
- 2- PLANTAS
- 3- RESUMO DO ORÇAMENTO
- 4- PLANILHAS ORÇAMENTÁRIA
- 5- CRONOGRAMA FÍSICO- FINANCEIRO
- 6- MEMÓRIAS DE CÁLCULOS
- 7- RELATÓRIO ANALÍTICO- COMPOSIÇÕES DE CUSTO
- 8- TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS
- 9- COMPOSIÇÃO DO BDI
- 10- MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO DE SEGURANÇA CONTRA INCENDIO E PANICO.
- 11- PLANTAS
- 12- ARTS



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**CONSTRUÇÃO DO TERMINAL  
RODOVIÁRIO INTERMUNICIPAL NO  
MUNICÍPIO DE JIJOCA DE  
JERICOACOARA-CE.**

ABRIL/2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



## 1. INTRODUÇÃO

### 1.1 INTRODUÇÃO

O presente projeto destina-se à implantação de Terminal Rodoviário no município de Jijoca - CE, elaborado com base no número de passageiros e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de um Terminal Rodoviário de pequeno porte.

A obra contará com 1.540,25m<sup>2</sup> de área construída/área coberta e, além de estacionamentos para carros com vagas de uso comum, acessível, idoso, moto, táxi e veículo de transporte de encomendas, um acesso diferenciado para ônibus e vagas para embarques de até 04 ônibus simultaneamente.

O projeto foi todo pensado de forma a ser acessível, conforme a NBR 9050 de Acessibilidade, prevendo sanitários acessíveis, rampas e piso tátil.

### 1.2 OBJETIVO DO DOCUMENTO

Este Memorial Descritivo, como parte integrante de um projeto executivo, tem a finalidade de caracterizar criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada. Tal documento relata e define integralmente o projeto executivo e suas particularidades.

Constam do presente Memorial Descritivo a descrição dos elementos constituintes do projeto arquitetônico, com suas respectivas seqüência executivas e especificações.

### 1.3 LOCAL DE IMPLANTAÇÃO

Endereço: ÁREA INSTITUCIONAL LOTEAMENTO MARÇAL DE SOUZA, RUA PROJETADA  
12 S/N, JIJOCA/CE.

Coordenadas: LAT: N 9678586,53 - LONG: E 339515,58

  
José Renaldo Lourenço Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0000612297  
CREA: 46.206-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



## 2. ARQUITETURA

### 2.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Terminal Rodoviário projetado para JIJOCA/CE tem capacidade para atender a demanda de até 200 usuários por dia. A proposta básica refere-se a uma edificação simples e racionalizada, atendendo aos critérios básicos para funcionamento do transporte dos passageiros em uma rodoviária de pequeno porte.

O conjunto da edificação é formado por dois blocos unidos por uma grande cobertura em dois níveis, formando um saguão coberto. No primeiro bloco estão localizados: Lanchonete, Cozinha, Depósito, Área de Serviço, Banheiros de Funcionários Masculino e Feminino, Banheiros Públicos, Salas Comerciais e Depósito de Materiais de Limpeza (DML). No segundo bloco estão: Sala de Administração, 04 Salas de Guichês para venda de passagens, Guarda-Volumes e Sala p/ Encomendas.

A implantação dispõe-se em um terreno de 10.050,00m<sup>2</sup> e, sendo a estrutura modulada de forma a permitir futura ampliação lateral caso seja necessário. Os acessos são independentes, um para os passageiros e taxistas e outro para ônibus e caminhões de encomendas.

A técnica construtiva adotada é simples, utilizando estrutura em concreto armado e a cobertura em estrutura metálica.

As vedações das áreas fechadas são em alvenaria de tijolo furado revestido e a estrutura em concreto armado e laje em concreto. A cobertura total do Terminal foi proposta em estrutura metálica treliçada revestida em chapa metálica. Serão dois módulos cobertos com telha metálica termoacústica em duas águas cada, com calha central. Os módulos possuem alturas diferentes, sendo mais baixo no acesso principal de passageiros e mais alto na área de embarque/desembarque. Sendo dois níveis, foram projetados brises metálicos entre as coberturas, permitindo ventilação adequada à região de clima quente e úmido.

A cobertura é apoiada em pilares de concreto com sessão de 50cm x 50cm conforme detalhamento do projeto estrutura, e também travada por pilares metálicos inclinados de sessão circular com diâmetro de 20cm, conforme projeto. Para o revestimento do piso foi especificado granilite em todos os ambientes. As áreas molhadas serão receberão revestimento cerâmico. As portas e janelas são especificadas em alumínio e/ou vidro, conforme quadro de esquadrias.

Foi considerada como ideal a implantação do Terminal, em terreno retangular com medidas de 201,00m de largura por 50,00m de profundidade.

Jose Renaldo Loureiro Oliveira  
Engenheiro Civil  
PNP: 0600612287  
CRE: 346.208-1



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



## 2.2 PARÂMETROS DE IMPLANTAÇÃO

Para definir a implantação do projeto no terreno a que se destina, foram considerados alguns parâmetros indispensáveis ao adequado posicionamento que irá privilegiar a edificação das melhores condições:

**Características do terreno:** dimensão de 50,00m x 201,00m, forma retangular e topografia relativamente plana, não existem nenhuma vegetação nem mananciais de água.

**Localização do terreno:** privilegamos a localização na ÁREA INSTITUCIONAL LOTEAMENTO MARÇAL DE SOUZA, NO MUNICÍPIO DE JIJOCA DE JERICOACOARA - CE, evitando assim localização próxima às zonas residenciais e permitindo proximidade à entrada da cidade, o que facilita a chegada e a partida dos ônibus sem necessidade de circular dentro da área urbanizada.

**Adequação da edificação aos parâmetros ambientais:** de acordo com a sua locação edificação terá o espaço interno protegido da insolação do período vespertino, momento de incidência de mais calor diário e também, permitirá ventilação no sentido norte/noroeste e iluminação natural adequadas nos ambientes;

**Adequação ao clima regional:** o município de Independência possui clima quente e úmido, e vento predominante no sentido norte/noroeste. A definição do modelo de cobertura em dois níveis, com brises entre os mesmos permite saída do ar quente melhorando o conforto ambiental, além de paredes laterais com elementos vazados de concreto que diminuem a incidência solar e permitem a circulação do ar.

**Características do solo:** o terreno possui o tipo de solo argiloso, fator que possibilitou dimensionar corretamente as fundações em blocos sobre estacas e sapatas com estacas para garantir segurança e economia na construção do edifício. Suas características mecânicas e composição do solo foram levantadas mediante ensaios de pesquisas e sondagem de solo;

**Topografia:** Foi realizado o levantamento topográfico do terreno observando atentamente suas características. Identificaram-se as prováveis influências do relevo sobre a edificação, sobre aspectos de fundações e de escoamento das águas superficiais;

**Localização da Infraestrutura:** O terreno está localizado em área onde consta pavimentação, rede de energia elétrica e iluminação, além de rede de abastecimento de água. Desta forma deverão apenas ser instalados das redes públicas até a localização da obra dentro do terreno. Como no momento o município não dispõe de rede de esgotamento sanitário, para preservar a salubridade das águas dos mananciais utilizaram-se fossas sépticas filtros anaeróbicos e sumidouros, conforme projeto



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



complementar de instalações sanitárias.

**Orientação da edificação:** sua orientação foi disposta para atender tanto aos requisitos de conforto ambiental e a dinâmica de utilização do edifício quanto à minimização da carga térmica e conseqüente redução do consumo de energia elétrica.

### 2.3 PARÂMETROS FUNCIONAIS E ESTÉTICOS

Para a elaboração do projeto e definição do partido arquitetônico foram condicionantes alguns parâmetros, a seguir relacionados:

**Programa arquitetônico** – elaborado com base no número de passageiros e nas necessidades operacionais cotidianas básicas de um Terminal Rodoviário de pequeno porte;

**Volumetria do bloco** – Derivada do dimensionamento dos ambientes e da tipologia de cobertura adotada, a volumetria é elemento de identidade visual do projeto;

**Áreas e proporções dos ambientes internos / Layout** – O dimensionamento dos ambientes internos foi realizado levando-se em consideração os equipamentos e mobiliário adequados ao bom funcionamento do Terminal, e foram pensados sob o ponto de vista do usuário. Foi projetada uma Lanchonete para 16 pessoas sentadas na área fechada, mais mesas com 12 lugares no saguão. A cozinha da lanchonete foi definida com dimensão que permita, além de servir lanches, preparar refeições caso exista futura demanda para um restaurante. Foi reservado um depósito para a lanchonete, além da área de serviço e banheiros de funcionários. No saguão central da rodoviária, o usuário terá acesso aos bebedouros, aos banheiros coletivos (que contêm sanitários acessíveis, box de sanitários e chuveiro), aos guichês e ao guarda-volumes. Também foram previstas três salas que poderão ser utilizadas para pequenas lojas e uma sala vip para passageiros. Uma circulação de serviços com acesso apenas para funcionários permite acesso às salas dos guichês, sala de administração para até 03 pessoas, e sala de encomendas. O espaço da área coberta permite, além das mesas de refeição, a locação de cadeiras de espera para 80 lugares aproximadamente. Este saguão separa-se da área de embarque e desembarque através de gradil metálico, com 04 portões de largura de 1,00m para melhor controle pelos funcionários do acesso dos usuários.

**Tipologia da cobertura** – Foi adotada solução de telhado em dois níveis de uma água cada um, apoiados sobre treliças metálicas, de fácil execução em consonância com o sistema construtivo adotado. Foi adotada projeção larga do beiral, de 5,00m, que ameniza a incidência solar direta sobre a fachada, diminuindo a carga térmica incidente no interior dos espaços. Do mesmo modo, o uso da telha termoacústica em toda a cobertura, impede a transferência total do calor e ruídos da chuva. Tem-

José Rensaldo Lobo do Oliveira  
Engenheiro Civil  
P.A.P.: 0600612277



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



se um pé-direito alto na área de embarque e desembarque para os ônibus e mais baixo em relação ao embarque e desembarque para os passageiros no acesso principal. Utilizou-se brises metálicos nesta diferença de nível para permitir ventilação e evitar incidência de chuvas e sol.

**Esquadrias** – foram dimensionadas levando em consideração os requisitos mínimos de iluminação e ventilação natural em ambientes em relação no Código de Obras Municipal, e especificadas em alumínio devido a maior durabilidade.

**Elementos arquitetônicos de identidade visual** – adotaram-se alguns elementos marcantes do partido arquitetônico, como brises metálicos, pilares robustos em concreto em conjunto com pilares estreitos metálicos. Bem como forma diferenciada das treliças metálicas, permitindo assim a identificação da tipologia do Terminal Rodoviário;

**Funcionalidade dos materiais de acabamentos** – os materiais foram especificados levando em consideração os seus requisitos de uso e aplicação: relevância estética, conforto e principalmente a durabilidade e resistência às intempéries;

**Especificações das cores de acabamentos** – foram adotadas cores que privilegiassem um conforto ao ambiente de passagem;

**Especificações das louças e metais** – para a especificação destes foi considerada a tradição, a facilidade de instalação/uso dos mesmos. Foram observadas as características físicas, durabilidade, racionalidade construtiva e facilidade de manutenção.

## 2.4 ESPAÇOS DEFINIDOS E DESCRIÇÃO DOS AMBIENTES

O Terminal Rodoviário possui dois blocos fechados construídos em edifício térreo unificados pela cobertura. Ambos se conectam através do saguão coberto. No interior do terreno na área externa frontal e lateral da construção, com um perímetro fechado, estão localizados os estacionamentos de carros, motos e táxis.

O Terminal é composto pelos seguintes ambientes e respectivas áreas úteis:

- Lanchonete – Área Interna Balcão (17,96m<sup>2</sup>).
- Lanchonete – Área de Refeições e Caixa (32,60m<sup>2</sup>).
- Cozinha (14,98m<sup>2</sup>).
- Depósito (3,68m<sup>2</sup>).
- Área de Serviço (21,91m<sup>2</sup>).

José Rinaldo Leão da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0900612255  
CRE 1340.296-2



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



- Banheiro de Funcionários Masculino (3,60m<sup>2</sup>).
- Banheiro de Funcionários Feminino (3,60m<sup>2</sup>).
- Banheiro Coletivo Feminino (21,65m<sup>2</sup>).
- Banheiro Coletivo Masculino (21,61m<sup>2</sup>).
- Depósito de Materiais de Limpeza (DML) (5,46m<sup>2</sup>).
- Sala Comercial 01 (13,19m<sup>2</sup>).
- Sala Comercial 02 (13,28m<sup>2</sup>).
- Sala Comercial 03 / Sala Vip. (13,36m<sup>2</sup>).
- Sala de Administração (11,64m<sup>2</sup>).
- Guarda-Volumes (11,64m<sup>2</sup>).
- Guichê 01 para venda de bilhetes (10,64m<sup>2</sup>).
- Guichê 02 para venda de bilhetes (8,40m<sup>2</sup>).
- Guichê 03 para venda de bilhetes (8,40m<sup>2</sup>).
- Guichê 04 para venda de bilhetes (8,40m<sup>2</sup>).
- Sala p/ Encomendas (23,00m<sup>2</sup>).
- Circulação Serviço (9,00m<sup>2</sup>)
- Saguão Coberto (299,70m<sup>2</sup>)
- Área de Embarque/Desembarque com vaga p/ 4 ônibus (440,61m<sup>2</sup>).
- Abrigo de GLP (2,64m<sup>2</sup>).

## 2.5 ACESSIBILIDADE

Com base no artigo 80 do Decreto Federal N°5.296, de 2 de Dezembro de 2004, acessibilidade é definida como "Condição para utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, por pessoa portadora de deficiência ou

José Renaldo Lobo da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612297  
CPF: 014.114.214-01

10





PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



com mobilidade reduzida".

O projeto arquitetônico foi todo elaborado tendo em mente as normas de acessibilidade, principalmente a norma *ABNT NBR 9050 Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos*. O Terminal prevê, além dos espaços com dimensionamentos adequados, todos os equipamentos de acordo com o especificado na norma, tais como: bacias sanitárias adequadas, barras de apoio nos sanitários e lavatórios, puxadores nas partes internas das portas, sinalizações visuais e táteis, etc.

Tendo em vista a legislação vigente sobre o assunto, o projeto prevê:

**03 Vagas de estacionamento para PNE** localizadas próximo ao acesso principal do Terminal.

**Faixa Elevada** do passeio externo próximo a via de acesso de ônibus até o passeio principal da rodoviária;

**Piso tátil** direcional e de alerta perceptível por pessoas com deficiência visual, desde o acesso das calçadas, até no interior da edificação, direcionando aos guichês, sanitários, lanchonete e portões para embarque/desembarque;

**Sanitários Acessíveis** (feminino e masculino) para portadores de necessidades especiais, com sanitários adequados, barras de apoio, e lavatórios atendendo a NBR 9050.

**Guichês Acessíveis** sendo que todos os guichês de venda de bilhetes terão um balcão com altura padrão e um balcão acessível conforme NBR 9050.

**Rampas** com inclinação de 8,33% nas calçadas e em todos os desníveis de piso, conforme NBR 9050.

## ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS

---

### 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

Previamente ao início dos serviços, deve ser realizada a limpeza do terreno, montagem das instalações provisórias como barracões, ligações provisórias de água, eletricidade o que mais for necessário. Após a limpeza do terreno, deverá ser montado o gabarito para locação da obra conforme projetos.

José Renaldo Lobo de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612297  
CPF: 2.460.214-0



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



**1.1. 98525 – LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF\_05/2018 (M2)**

A limpeza do terreno será feita de forma mecânica, com utilização de motoniveladora. Em caso de ocorrência de formigueiros, eles devem ser extintos com uso de formicida através de pulverização.

**1.2. C1937 – PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)**

A placa de obra deve ser disposta em local visível, e permanecer visível durante todo o período de execução da obra, e deve ser fielmente reproduzida, tendo como base o modelo disponibilizado pelo Governo Federal. Todas as instalações provisórias devem ser executadas conforme as Normas Técnicas Brasileiras, proporcionando segurança aos operários, prestadores de serviço e eventuais visitantes.

**1.3. C2850 – INSTALAÇÕES PROVISÓRIAS DE LUZ, FORÇA, TELEFONE E LÓGICA (UN)**

O serviço de ligação de energia elétrica é parte integrante das ligações provisórias e definitivas, devendo as mesmas seguir as normas determinadas pelas respectivas concessionárias. As ligações provisórias ficam a cargo da empresa contratada.

**1.4. 99059 – LOCAÇÃO CONVENCIONAL DE OBRA, UTILIZANDO GABARITO DE TÁBUAS CORRIDAS PONTALETADAS A CADA 2,00M – 2 UTILIZAÇÕES. AF\_10/2018 (M)**

A locação deverá ser realizada pelo engenheiro responsável pela execução da obra, com auxílio de aparelhos topográficos. Ainda será admitida a locação feita por mestre experiente e suas ferramentas, desde que todas as medidas sejam conferidas pelo engenheiro.

A locação será executada pelo processo da tábua corrida (gabarito), que consiste na fixação de tábuas em pontaletes com espaçamento de cerca de 1,50 m, afastados de no mínimo 1,20 m das futuras paredes. As paredes deverão ser locadas pelos eixos.

**2. MOVIMENTAÇÃO DE TERRA PARA FUNDAÇÕES**

Os serviços de terraplenagem serão os de escavação manual de valas, reaterro e execução de aterro com material de empréstimo, como a areia.

  
José Renaldo Lobo de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612297

2







PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme NBR 14931-2004 - item 9.2.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

**3.4. 96546 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF\_06/2017 (KG)**

As armaduras com bitolas 10mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE

Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si.

Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

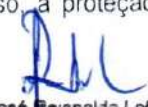
Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

**3.5. 96547 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF\_06/2017 (KG)**

As armaduras com bitolas 12,5mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

  
José Renaldo Lobo da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612297  
CRE: 2062





PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudica seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

**3.6. 96548 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16 MM – MONTAGEM. AF\_06/2017 (KG)**

As armaduras com bitolas 16mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

José Renaldo Lopes do Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612297  
CRE: 34629/CE



## PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2 cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

  
José Renaldo Lobo da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612297  
CRE: 346 2843

①





PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

**3.7. 96555 – CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAME, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_06/2017 (M3)**

Será utilizado concreto pré-misturado, com fck de 30Mpa, conforme especificado no projeto estrutural, e deverá haver apresentação prévia à Comissão de Fiscalização da composição do traço em peso.

A cura será executada por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, conforme o item CURA E PROTEÇÃO acima, no mínimo duas vezes por dia (manhã e tarde).

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem deverá ser acompanhada por Técnico da Contratada.

**3.8. 96532 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA SAPATA, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017 (M2)**

As formas deverão ser executadas rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todas as formas deverão ser fabricadas com materiais estáveis em presença de água, entenda-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

As formas e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme NBR 14931-2004 - item 9.2.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

**3.9. 96546 – ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM – MONTAGEM. AF\_06/2017 (KG)**

As armaduras com bitolas 10mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

### **3.10. 96556 – CONCRETAGEM DE SAPATAS, FCK 30 MPA, COM USO DE JERICA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_06/2017 (M3)**

Será utilizado concreto pré-misturado, com fck de 30Mpa, conforme especificado no projeto estrutural, e deverá haver apresentação prévia à Comissão de Fiscalização da composição do traço em peso.

A cura será executada por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, conforme o item CURA E PROTEÇÃO acima, no mínimo duas vezes por dia (manhã e tarde).

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem deverá ser acompanhada por Técnico da Contratada.

  
José Renaldo Lobo da Silva  
Engenheiro Civil  
RNP, 0600612257  
CPF 040.21111







PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



## VIGAS BALDRAME

Para a execução de vigas de fundações (baldrame) deverão ser tomadas as seguintes precauções: na execução das formas estas deverão estar limpas para a concretagem, e colocadas no local escavado de forma que haja facilidade na sua remoção.

Não será admitida a utilização da lateral da escavação como delimitadora da concretagem das sapatas. Todo o concreto estrutural deverão ser  $F_{ck}=25\text{MPa}$ . Antes da concretagem, as formas deverão ser molhadas até a saturação. A concretagem deverá ser executada conforme os preceitos da norma pertinente. Quando a concretagem for interrompida, deverão ser tomados todos os cuidados necessários para uma perfeita aderência, de maneira que não haja diminuição da resistência da referida peça. A cura deverá ser executada conforme norma para se evitar a fissuração da peça estrutural.

### 3.11. 96533 – FABRICAÇÃO, MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA PARA VIGA BALDRAME, EM MADEIRA SERRADA, E=25 MM, 2 UTILIZAÇÕES. AF\_06/2017 (M2)

As formas deverão ser executadas rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todas as formas deverão ser fabricadas com materiais estáveis em presença de água, entenda-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

As formas e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

José Renaldo Leão de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 060061227  
CPF: 046.214.111



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme NBR 14931-2004 - item 9.2.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

**3.12. ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF\_06/2017**

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

O aço deve obedecer ao disposto na NBR 7480 da ABNT e as condições de emprego do mesmo e ao que determina a NBR 6118.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza, graxas, lama, etc., capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. As barras de aço classe B deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com solda.

**3.13. 96546 - ARMAÇÃO DE BLOCO, VIGA BALDRAME OU SAPATA UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10 MM - MONTAGEM. AF\_06/2017 (KG)**

As armaduras com bitolas 10mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

José Raimundo Lopes da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612207  
CREC/CE 2011

10



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às altera es de diâmetro induzidas por corrosão e oxida o. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-  tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a prote o com filme de poliestireno (lona preta) também   recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atender para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragiliza o antes da introdu o dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posi es de projeto sem deforma es até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas fun es nas se es de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na defini o do espaçamento e distribui o dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a forma o de vazios no p  destes elementos.

José R enaldo Lobo de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612207  
CRE: 46.243-5

20



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

**3.14. 96557 – CONCRETAGEM DE BLOCOS DE COROAMENTO E VIGAS BALDRAMES, FCK 30 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_06/2017 (M3)**

Será utilizado concreto pré-misturado, com fck de 30Mpa, conforme especificado no projeto estrutural, e deverá haver apresentação prévia à Comissão de Fiscalização da composição do traço em peso.

A cura será executada por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, conforme o item CURA E PROTEÇÃO acima, no mínimo duas vezes por dia (manhã e tarde).

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem deverá ser acompanhada por Técnico da Contratada.

**4. IMPERMEABILIZAÇÃO**

**4.1. 98557 – IMPERMEABILIZAÇÃO DE SUPERFÍCIE COM EMULSÃO ASFÁLTICA, 2 DEMÃOS AF\_06/2018 (M2)**

VIGAS OU VERGAS DE FUNDAÇÃO: O elemento a impermeabilizar deverá ter a superfície totalmente limpa e seca. A impermeabilização constará da pintura contínua em um mínimo de 2 demãos de hidra asfalto, aplicadas à trincha, perpendicularmente a camada anterior. Cada demão somente poderá ser aplicada após a completa secagem da anterior. A área a impermeabilizar compreenderá a superfície superior da viga ou verga e deverá seguir um mínimo de 25 cm nas laterais das mesmas.

**5. SUPERESTRUTURA**

**5.1. 92265 – FABRICAÇÃO DE FÔRMA PARA VIGAS, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, E = 17 MM. AF\_09/2020 (M2)**

As formas deverão ser executadas rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra flechas definidas em projeto, com



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todas as formas deverão ser fabricadas com materiais estáveis em presença de água, entenda-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

As formas e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme NBR 14931-2004 - item 9.2.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

**5.2. 92776 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015**

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

O aço deve obedecer ao disposto na NBR 7480 da ABNT e as condições de emprego do mesmo e ao que determina a NBR 6118.

José Raimundo Leite do Oliveira  
Engenheiro CIVIL  
RNP: 0600612277  
CREMOP 2111

10





## PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza, graxas, lama, etc., capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. As barras de aço classe B deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com solda.

### 5.3. 92777 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 8,0 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015 (KG)

As armaduras com bitolas 8mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

José Benício Neto do Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612277  
CRE: 46 2044



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.


Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

**5.4. 103675 – CONCRETAGEM DE VIGAS E LAJES, FCK=25 MPA, PARA LAJES MACIÇAS OU NERVURADAS COM USO DE BOMBA - LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO.**  
**AF\_02/2022 (M3)**

Será utilizado concreto pré-misturado, com fck de 20Mpa, conforme especificado no projeto estrutural, e deverá haver apresentação prévia à Comissão de Fiscalização da composição do traço em peso.

A cura será executada por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, conforme o item CURA E PROTEÇÃO acima, no mínimo duas vezes por dia (manhã e tarde).

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

  
José Renaldo Lago da Oliveira  
Engenheiro Civil  
PNP: 000012207  
CRF: 46.208-2

2



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



A concretagem deverá ser acompanhada por Técnico da Contratada.

**5.5. 92778 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 10,0 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015**

As armaduras com bitolas 10 mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

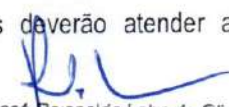
As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si.

Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as

  
José Renaldo Lobo do Oliveira  
Engenheiro Civil  
PNP: 060061227  
CRE: 46.208.2

10



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o revestimento protetor das armaduras.

**5.6. 92779 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015 (KG)**

As armaduras com bitolas 12,5mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

**5.7. 92780 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM - MONTAGEM. AF\_12/2015**

As armaduras com bitolas 16mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos

José Renaldo Leão de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612207  
CRE: 146.284/2

10



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.


Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si. Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudica seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

  
José Reinaldo Lemos da Silva  
Engenheiro Civil  
FNP: 0000612207  
CREA: 06 2080



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



**5.8. 92419 – MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA RESINADA, 4 UTILIZAÇÕES. AF\_09/2020 (M2)**

As formas deverão ser executadas rigorosamente conforme as dimensões indicadas em projeto, com linearidade e prumada perfeitas, incluindo as contra flechas definidas em projeto, com materiais de boa qualidade e adequados ao tipo de acabamento que se pretende para as superfícies das peças concretadas. Todas as formas deverão ser fabricadas com materiais estáveis em presença de água, entenda-se como tal, aqueles capazes de enfrentar as intempéries em prazo previsto para seu uso.

Poderão ser utilizadas fôrmas de madeira galgada, bitolada e aplainada em uma face, dispensando-se o aplainamento nos elementos que não vierem a ter contato direto com o concreto.

As formas e escoramentos compõem uma estrutura auxiliar para realizar a estrutura permanente e definitiva objeto deste projeto, e é responsabilidade do engenheiro responsável pela execução da estrutura definitiva, a quem cabe providenciar sua estabilidade antes, durante e, pelo prazo necessário, após as concretagens; sem deformações laterais ou verticais, impedindo, assim, a introdução de quaisquer más formações na estrutura permanente de concreto. Além disto, deverão ser capazes de auxiliar a manutenção das armaduras em suas corretas posições, sem deslocamentos que alterem seus desempenhos no interior das peças de concreto.

Antes do lançamento do concreto as juntas das formas deverão ser vedadas e as superfícies que ficarão em contato com o concreto deverão estar isentas de gorduras e impurezas prejudiciais à qualidade do acabamento. Fôrmas construídas com materiais que absorvam umidade ou facilitem a evaporação devem ser molhadas até a saturação, para minimizar a perda de água do concreto, fazendo-se furos para escoamento da água em excesso, salvo especificação contrária em projeto, conforme NBR 14931-2004 - item 9.2.

As fôrmas obedecerão aos níveis, eixos e faces indicados em planta.

  
José Rensnaldo Lobo do Olybia  
Engenheiro Civil  
RNP: 0000012209  
CRF 2460 2081

10



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE

**5.9. 92776 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 6,3 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015**

A execução das armaduras para concreto armado obedecerá rigorosamente ao projeto estrutural. Serão conferidas pela fiscalização após colocação nas fôrmas, verificando-se nesta fase se atendem ao disposto no projeto: quantidade de barras, tipo de aço empregado, dobramento, bitolas, posição nas fôrmas e recobrimento.

O aço deve obedecer ao disposto na NBR 7480 da ABNT e as condições de emprego do mesmo e ao que determina a NBR 6118.

Qualquer mudança de tipo ou bitola das barras de aço será considerada modificação ao projeto, só podendo, pois, ser efetuada, com prévia autorização da fiscalização.

Na colocação das armaduras nas fôrmas, as mesmas deverão estar limpas, isentas de qualquer impureza, graxas, lama, etc., capaz de comprometer a boa qualidade dos serviços, retirando-se inclusive as escamas eventualmente destacadas por oxidação.

Não serão admitidas nas barras de armação emendas não previstas no projeto.

Quando previsto o emprego de aço de categorias diferentes, deverão ser tomadas as necessárias precauções para se evitar a troca involuntária.

O dobramento das barras, inclusive para execução de ganchos, deverá ser feito com os raios de curvatura previstos em norma. As barras de aço classe B deverão ser sempre dobradas a frio. As barras não podem ser dobradas junto às emendas com solda.

**5.10. 92779 – ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 12,5 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015 (KG)**

As armaduras com bitolas 12,5mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

Jose Renaldo Lobo do Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0000612267  
CREC-CE 2101





## PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atentar para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".


Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si.

Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o cobrimento protetor das armaduras.

  
José Renaldo Leão do Oliveira  
Engenheiro Civil  
PNP: 0000612297  
CRE-146/2017



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



**5.11. 92780 - ARMAÇÃO DE PILAR OU VIGA DE UMA ESTRUTURA CONVENCIONAL DE CONCRETO ARMADO EM UMA EDIFICAÇÃO TÉRREA OU SOBRADO UTILIZANDO AÇO CA-50 DE 16,0 MM – MONTAGEM. AF\_12/2015**

As armaduras com bitolas 16mm serão constituídas em aço CA-50, em conformidade com a EB-3/80, e armadas de acordo com o Projeto Estrutural e determinações da NBR-6118.

Deverão ser evitadas barras de aço estocadas inadequadamente por longo tempo devido às alterações de diâmetro induzidas por corrosão e oxidação. As barras deverão estar perfeitamente limpas, sem quaisquer resquícios de materiais graxos e óleos nas superfícies, a fim de evitar deficiências de aderência ao concreto.

O armazenamento das barras de aço far-se-á tomando o cuidado de deixar as barras afastadas cerca de 30 cm do solo, que deverá estar coberto por uma camada de brita, a fim de evitar danos oriundos do excesso de umidade e agentes biológicos. Além disso, a proteção com filme de poliestireno (lona preta) também é recomendada.

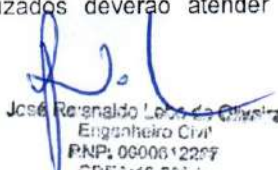
As armaduras deverão ser executadas de acordo com o projeto, observando-se rigorosamente as características do aço, número de camadas, dobramento de estribos e das barras retas ou dobradas. O espaçamento entre camadas deverá ser de 2cm.

O aparelhamento das barras deverá atender para os diâmetros de dobramento de cada bitola, preconizados pela NBR-6118, para evitar escoamento e fragilização antes da introdução dos carregamentos de serviço.

Depois de montadas as armaduras deverão manter suas posições de projeto sem deformações até e durante a concretagem, de maneira a desempenhar suas funções nas seções de concreto. Cuidados especiais deverão ser tomados para providenciar o cobrimento protetor especificado no projeto, de estribos, armaduras principais e de pele, e extremidade das barras retas, a fim de garantir vida útil compatível com os níveis de agressão do ambiente em que a peça está inserida, e principalmente das faces do concreto estrutural arquitetônico com acabamento "a vista".

Deve-se considerar a rigidez da armadura e as características do elemento estrutural na definição do espaçamento e distribuição dos espaçadores, que não deverão distar mais de 1.5m entre si.

Somente será admitido o uso de espaçadores de plástico (ver modelos sugeridos ao lado), próprios para estruturas de concreto, fornecidos por empresas que garantam sua resistência e perfeito funcionamento. Os espaçadores plásticos a serem utilizados deverão atender as

  
José Renaldo Leão da Oliveira  
Engenheiro Civil  
PNP: 0600612277  
CREM/CE 2011





PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



especificidades de cada tipo de bitola de armadura, além de preservar os espaçamentos previstos no projeto estrutural.

Não deverão ser utilizadas barras de aço, brita ou outros elementos semelhantes como espaçadores entre barras ou entre barra e formas. Também não será permitido elevar a armadura após o lançamento do concreto. Jamais fazer "garrafa" nas esperas dos pilares, para evitar "engaiolamento" do concreto com a formação de vazios no pé destes elementos.

A colocação dos espaçadores deverá ser feita anteriormente ao pedido de verificação e liberação para concretagem.

Não cometer excessos na aplicação de líquidos desmoldantes, sob pena de prejudicar seriamente o revestimento protetor das armaduras.

**5.12. 103672 - CONCRETAGEM DE PILARES, FCK = 25 MPA, COM USO DE BOMBA – LANÇAMENTO, ADENSAMENTO E ACABAMENTO. AF\_02/2022**

Será utilizado concreto pré-misturado, com fck de 30Mpa, conforme especificado no projeto estrutural, e deverá haver apresentação prévia à Comissão de Fiscalização da composição do traço em peso.

A cura será executada por aspersão, iniciada 24h após a concretagem, conforme o item CURA E PROTEÇÃO acima, no mínimo duas vezes por dia (manhã e tarde).

Durante a concretagem, deverá permanecer disponível no Canteiro, para eventuais reparos, equipe de ferreiros e carpinteiros.

A concretagem deverá ser acompanhada por Técnico da Contratada.

**5.13. C4418 – LAJE PRÉ-FABRICADA P/ FÔRRO – VÃO DE 2,01 A 3 m (M2)**

As lajes pré-fabricadas deverão conter as seguintes especificações: Tamanho da Vigota: Altura = 8 cm Largura = 10 cm, espessura do concreto sobreposto: mínimo de 4 cm, totalizando uma altura de 12cm. Deverá ser prevista uma malha de ferro de 4,2mm para evitar a retração do concreto. Deve-se seguir as seguintes os passos para a execução:

1º - Montagem das vigotas e travelas: - Todas as vigotas tem um número que corresponde à numeração constante na planta que lhe é fornecida junto ao material. Inicie a colocação com uma fiada de travela apoiada diretamente sobre a alvenaria, colocando todas as vigotas da peça separadas por uma tavela em cada extremo. Depois desta etapa, preencha os vãos entre

José Renaldo Lobo da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0000612287  
CRE-46/2017

10



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



as vigotas com tabelas da cerâmica. A fim de evitar fissuras no reboco externo, devido ao trabalho do concreto, disponha de uma junta de papelão, intercalada entre o fim da vigota e o respaldo da cinta.

2º - Ferragem: - Concluída a montagem de todas as vigotas e tabelas, a obra está em condições de receber a ferragem que, independente do vão, é composta de uma malha de ferro de 4,2mm.

3º - Concretagem: - Após a colocação da ferragem, verifique se os eletrodutos e as caixas de luz já estão colocadas. Disponha tábuas para permitir o trânsito do pessoal e o transporte do material. Molhe bem o local antes de lançar o concreto, e, com auxílio de uma colher de pedreiro, faça-o penetrar bem nas juntas entre as vigotas e as tabelas. Para concretagem da camada de compressão utilize somente brita nº1. Durante a concretagem, verifique constantemente se não há deslocamento de tabelas na parte inferior da laje.

4º - Cura do concreto e desforma: - Após a concretagem por 3 dias consecutivos, molhe abundantemente a superfície. A retirada das escoras só poderá ser feita após 15 dias.

O escoramento deverá ser suficiente para não sofrer, sob a ação do seu próprio peso, do peso da estrutura e das cargas acidentais que possam atuar durante a execução da estrutura de concreto, deformações prejudiciais ao formato da estrutura ou que possam causar esforços não previstos no concreto. A retirada das formas e do escoramento só pode ser realizado quando o concreto estiver suficientemente endurecido para resistir às ações que sobre ele atuarem, de maneira a não conduzir a deformações inaceitáveis.

## 6. SISTEMA DE VEDAÇÃO

### 6.1. C0073 – ALVENARIA DE TIJOLO CERÂMICO FURADO (9x19x19)cm C/ARGAMASSA MISTA DE CAL HIDRATADA ESP.=10 cm (1:2:8) (M2)

#### RECOMENDAÇÕES

Para o levante da alvenaria a argamassa deverá ser plástica e ter consistência para suportar o peso dos blocos e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:0,25:4 em volume sendo parte de cimento, cal e areia. O traço deverá ser ajustado, excepcionalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade. Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

  
José Renaldo Leão do Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0600612207  
CRE: 46.201





PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



PROCEDIMENTOS PARA EXECUÇÃO

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos, com os blocos assentados sobre uma camada de argamassa, previamente estendida, alinhados pelo seu comprimento. A largura do bloco corresponderá à espessura da alvenaria. Caso as dimensões dos blocos a empregar obrigarem a pequenas alterações desta espessura, as modificações nas plantas serão feitas pelo empreiteiro, sujeitas a aprovação da fiscalização, não implicando, porém, qualquer alteração qualquer alteração no valor do contrato. Quando os blocos tiverem a face de assentamento vazada, a argamassa para assentamento vazada, a argamassa para assentamento da fiada seguinte deverá ser colocada com auxílio de uma régua, com que se cobrirá os furos dos blocos e se impedirá que escorra por eles. As nervuras transversais não levarão argamassa. Os blocos da fiada seguinte serão assentados, fazendo-se coincidir os furos com os da fiada inferior e tendo cuidado de desencontrar a junta vertical, de modo a garantir a amarração dos blocos. Deverá ser utilizado prumo de pedreiro para alinhamento vertical da alvenaria. Entre os dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se á uma linha que servirá de guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade da fiada. As juntas entre os blocos deverão ser uniformes com espessura de 10 mm.

6.2. C4070 – DIVISÓRIA DE GRANITO CINZA E=2 cm (M2)

Colocação de divisória em granito, espessura=2 cm, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 3 cm de espessura.

A argamassa de assentamento deverá apresentar resistência e trabalhabilidade adequada para fixação de placa divisória. Como dosagem inicial recomenda-se o traço nas proporções 1:3, em volume sendo uma parte de cimento e três partes de areia média ou grossa; o ajuste do traço deverá ser feito experimentalmente em função dos materiais constantes da argamassa.

A divisória deverá ter dimensões, forma e detalhes específicos, indicados no projeto. A placa divisória deverá ter as bordas e superfícies lisas, sem irregularidades.

Após o revestimento do piso e parede, executar o rasgo para engaste da placa divisória com largura de aproximadamente 1 cm superior à espessura da placa e profundidade de 3 cm a 5 cm; executar o corte com esmerilhadora elétrica, com disco de corte apropriado. Após apumada e nivelada, fixar a placa com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, que deverá preencher todos os vazios do rasgo e ter sua superfície aparente lisa e regular.

José Renaldo Sobrinho da Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0000612207  
CREMAG 2011

20



PREFEITURA MUNICIPAL DE JIJOCA DE JERICOACOARA/CE



Entre a parede e a placa divisória e, entre esta e o piso instalar elementos de arremate ou executar um rejuntamento mais adequado para acabamento, como, por exemplo, pasta de cimento branco.

**6.3. 101162 – ALVENARIA DE VEDAÇÃO COM ELEMENTO VAZADO DE CERÂMICA (COBOGÓ) DE 7X20X20CM E ARGAMASSA DE ASSENTAMENTO COM PREPARO EM BETONEIRA. AF\_05/2020 (M2)**

Assentamento de elemento vazado de concreto em alvenaria 7x20x20cm, argamassa cimento e areia, traço 1:3.

Deverão ser colocados nas aberturas deixadas nas paredes ou nos fechamentos laterais de acordo com as dimensões e formas indicadas no projeto executivo. A ligação entre os elementos vazados e parede deverá ser feita com argamassa. Os elementos vazados deverão ser assentados de tal forma que os furos não permitam a entrada das águas da chuva para o interior do espaço construído.

Para assentamento do elemento vazado a argamassa deverá ser plástica, ter consistência para suportar o peso dos elementos vazados e mantê-los alinhados por ocasião do assentamento. O traço deverá ser determinado em função das características dos materiais locais. Como dosagem inicial, recomenda-se a proporção 1:3 em volume, sendo uma parte de cimento e três partes de areia média. O traço deverá ser ajustado experimentalmente, observando-se a característica da argamassa quanto a trabalhabilidade.

Adições poderão ser utilizadas, desde que tenham compatibilidade com os aglomerantes empregados na fabricação da argamassa e com o elemento vazado. Para o seu uso deverá se fazer ensaios prévios e, caso se aplique, seguir as recomendações do fabricante.

Nos fechamentos laterais ou em aberturas de parede que exijam mais de um elemento vazado, estes deverão ser assentados em fiadas horizontais consecutivas até o preenchimento do espaço determinado no projeto.

Uso de mão-de-obra habilitada.

Uso obrigatório de Equipamento de Proteção Individual (EPI).

O serviço será iniciado preferencialmente pelos cantos ou extremidades, assentando o elemento vazado sobre uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:3, previamente estendida.

Entre dois cantos ou extremos já levantados, esticar-se-á uma linha que servirá como guia, garantindo-se o prumo e horizontalidade de cada fiada.

  
José Renaldo Lopes de Oliveira  
Engenheiro Civil  
RNP: 0000612207  
CPF: 00000000000

