



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.7.1.3. Disjuntor Tripolar TIPO DIN, Corrente Nominal de 20A-  
Fornecimento e Instalação. AF\_04/2016**

**Execução**

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de disjuntores tripolares TIPO DIN, 20A presentes no projeto de instalações elétricas.

**1.7.1.4. Disjuntor Tripolar TIPO DIN, Corrente Nominal de 16A -  
Fornecimento e Instalação. AF\_04/2016**

**Execução**

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de disjuntores tripolares TIPO DIN, 16A presentes no projeto de instalações elétricas.

**1.7.1.5. Disjuntor Bipolar TIPO DIN, Corrente Nominal de 10A -  
Fornecimento e Instalação. AF\_04/2016**

**Execução**

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

**Medição**



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Utilizar a quantidade de disjuntores bipolares TIPO DIN, 10A presentes no projeto de instalações elétricas.

**1.7.1.6. Disjuntor Monopolar TIPO DIN, Corrente Nominal de 10A - Fornecimento e Instalação. AF\_04/2016**

**Execução**

- Encaixa-se o terminal à extremidade do cabo do circuito a ser ligado;
- Após o cabo e o terminal estarem prontos, o parafuso do pólo do disjuntor é desencaixado;
- Coloca-se o terminal no pólo;
- O parafuso é recolocado, fixando o terminal ao disjuntor.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de disjuntores monopolares TIPO DIN, 10A presentes no projeto de instalações elétricas.

**1.7.2. CABOS**

**1.7.2.1. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 4 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 0,6/1,0 KV, para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 4 mm<sup>2</sup> efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.7.2.2. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 6 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 0,6/1,0 KV,**  
**para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 6 mm<sup>2</sup> efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

**1.7.2.3. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 10 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 0,6/1,0 KV,**  
**para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 10 mm<sup>2</sup> efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.





**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.7.2.4. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 16 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 0,6/1,0 KV,**  
**para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 16 mm<sup>2</sup> efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.

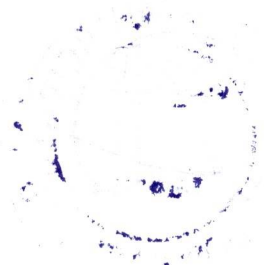
**1.7.2.5. Cabo de Cobre Flexível Isolado, 2,5 MM<sup>2</sup>, Anti-Chama 0,6/1,0 KV,**  
**para Circuitos Terminais - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após o eletroduto já estar instalado no local definido, inicia-se o processo de passagem dos cabos;
- Faz-se a junção das pontas dos cabos com fita isolante; em trechos longos, recomenda-se a utilização de fita guia;
- Com os cabos já preparados, seja com fita isolante ou com fita guia, inicia-se o processo de passagem por dentro dos eletrodutos até chegar à outra extremidade;
- Já com os cabos passados de um ponto a outro, deixa-se trechos de cabo para fora dos pontos elétricos para facilitar a futura ligação.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos de cabos de cobre, com seção de 2.5 mm<sup>2</sup> efetivamente passados pelos eletrodutos instalados entre o(s) quadro(s) de distribuição e os circuitos terminais.





**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.7.3. OUTROS**

**1.7.3.1. Cordoalha de Cobre NU 16 MM<sup>2</sup>, Não Enterrada, com Isolador - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2017**

**Execução**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha nos suportes isoladores previamente instalados.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos retilíneos de cabos de cobre nu, seção de 16 mm<sup>2</sup>, medidos em projeto unifilar, instalados em trechos não enterrados.

**1.7.3.2. !EM PROCESSO DE DESATIVACAO! Haste de Aterramento em Aço com 3,00 M de Comprimento e DN = 5/8", Revestida com Baixa Camada de Cobre, com Conector Tipo Grampo**

**Execução**

- Instalar em local indicado em projeto.

**Medição**

- Utilizar o número de haste instaladas para quantificar.

**1.7.3.3. Conector Metálico Tipo Parafuso Fendido (SPLIT BOLT), para Cabos até 10 MM<sup>2</sup>**

**Execução**

- Instalar em local indicado em projeto.

**Medição**

- Utilizar o número de haste instaladas para quantificar.

**1.7.3.4. Caixa Interna/Externa de Medição para 1 Medidor Trifásico, com Visor, em Chapa de Aço 18 USG (PADRAO DA CONCESSIONARIA LOCAL)**

**Execução**

- Instalar no Quadro de Medição

**Medição**

- Utilizar a unidade efetivamente instalada.



**ESTADO DO TOCANTINS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**1.7.3.5. Caixa de Passagem Pré-Moldada DN 40 CM com Tampa**

**Execução**

- Instalar em local indicado em projeto.

**Medição**

- Utilizar as unidades efetivamente instaladas.

**1.7.4. DUTOS**

**1.7.4.1. Eletroduto Flexível Liso, PEAD, DN 32 MM (1"), para Circuitos Terminais, Instalado Enterrado - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser do tipo PEAD, corrugação helicoidal, cor preta, próprios para instalações subterrâneas (NBR 15715). Serão postos nas valas e sua finalidade de haver a passagem dos fios para a iluminação geral, deverá ser instalado com o respectivo fio guia.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos retilíneos dos eletrodutos devidamente enterrados e instalados.

**1.7.4.2. Eletroduto Flexível Liso, PEAD, DN 40 MM (1 1/4"), para Circuitos Terminais, Instalado Enterrado - Fornecimento e Instalação. AF\_12/2015**

**Execução**

- Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser do tipo PEAD, corrugação helicoidal, cor preta, próprios para instalações subterrâneas (NBR 15715). Serão postos nas valas e sua finalidade de haver a passagem dos fios para a iluminação geral, deverá ser instalado com o respectivo fio guia.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos retilíneos dos eletrodutos devidamente enterrados e instalados.

**1.7.4.3. Eletroduto Flexível Corrugado, PEAD, DN 63 (2"), Instalado Enterrado - Fornecimento e Instalação. AF\_04/2016**

**Execução**



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser do tipo PEAD, corrugação helicoidal, cor preta, próprios para instalações subterrâneas (NBR 15715). Serão postos nas valas e sua finalidade de haver a passagem dos fios para a iluminação geral, deverá ser instalado com o respectivo fio guia.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos retilíneos dos eletrodutos devidamente enterrados e instalados.

**1.7.4.4. Eletroduto em Aço Galvanizado Eletrolítico, Semi-Pesado, Diâmetro 1 1/2", Parede de 1,20 MM**

**Execução**

- Os eletrodutos a serem utilizados deverão ser do tipo Aço Galvanizado próprios para paredes. Serão postos nos rasgos de alvenaria e sua finalidade de haver a passagem dos fios para a iluminação geral, deverá ser instalado com o respectivo fio guia.

**Medição**

- Utilizar os comprimentos retilíneos dos eletrodutos devidamente e instalados.

**1.7.5. POSTES E LUMINÁRIAS**

**1.7.5.1. Poste de Concreto DUPLO T, TIPO D, 200 KG, H = 9 M (NBR 8451)**

**Execução**

- Item que será executado de acordo com o item assentamento de poste de concreto.

**1.7.5.2. Assentamento de Poste de Concreto com Comprimento Nominal de 9 M, Carga Nominal de 1000 DAN, Engastamento Base Concretada com 1 M de Concreto e 0,5 M de Solo (NÃO INCLUI FORNECIMENTO). AF\_11/2019**

**Execução**

- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste com base concretada especificadas na norma NBR 15688: 2012;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha;
- Com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Inicia-se o aterro com o lançamento de 0,5 m de concreto magro no engaste;
- Após, executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até 0,8 m abaixo do nível do solo;
- Lança-se a segunda camada de concreto magro de 0,5 m e, nos últimos 0,3 m, faz-se o reaterro com o próprio solo.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de poste de concreto a ser instalada, conforme especificação descrita na composição.

**1.7.5.3. Poste Cônico Contínuo em Aço Galvanizado, Reto, Engastado, H = 9 M, Diâmetro Inferior = \*90\* CM - Fornecimento e Instalação**

**Execução**

- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste com base concretada especificadas na norma NBR 15688: 2012;
- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha;
- Com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Inicia-se o aterro com o lançamento de 0,5 m de concreto magro no engaste;
- Após, executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até 0,8 m abaixo do nível do solo;
- Lança-se a segunda camada de concreto magro de 0,5 m e, nos últimos 0,3 m, faz-se o reaterro com o próprio solo.

**Medição**



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Utilizar a quantidade de poste de concreto a ser instalada, conforme especificação descrita na composição.

**1.7.5.4. Poste Cônico Contínuo em Aço Galvanizado, Reto, Flangeado, H = 6 M, Diâmetro Inferior = \*90\* CM – Fornecimento e Instalação**

**Execução**

- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste com base concretada especificadas na norma NBR 15688: 2012;
- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;
- Posiciona-se a cordoalha;
- Com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Inicia-se o aterro com o lançamento de 0,5 m de concreto magro no engaste;
- Após, executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até 0,8 m abaixo do nível do solo;
- Lança-se a segunda camada de concreto magro de 0,5 m e, nos últimos 0,3 m, faz-se o reaterro com o próprio solo.

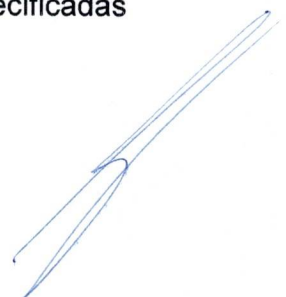
**Medição**

- Utilizar a quantidade de poste de concreto a ser instalada, conforme especificação descrita na composição.

**1.7.5.5. Poste Ornamental Signum - Engastado - ALT: 9,00 - PH: 2.000 MM  
PV: 800 MM c/ Janela de Inspeção 160 X 65 MM - Dist. Solo Janela 600 MM  
- p/ Ventos de 160 KM/H - Acabamento: ZN FOGO - Obs.: Ø TOPO 57 #2,65  
- Bipartido - com Frete - Fornecimento e Instalação**

**Execução**

- Com a cavadeira faz-se a escavação no local onde será inserido o poste, considerando as dimensões de engaste com base concretada especificadas na norma NBR 15688: 2012;
- Verifica-se o comprimento do trecho da instalação;
- Corta-se o comprimento necessário do rolo de cabo de cobre;





**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Posiciona-se a cordoalha;
- Com auxílio do guindauto, o poste é inserido no solo; o nível é verificado durante este procedimento;
- Inicia-se o aterro com o lançamento de 0,5 m de concreto magro no engaste;
- Após, executa-se o reaterro, com o solo retirado anteriormente, compactando as camadas com soquete a cada 20 cm até 0,8 m abaixo do nível do solo;
- Lança-se a segunda camada de concreto magro de 0,5 m e, nos últimos 0,3 m, faz-se o reaterro com o próprio solo.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de poste de concreto a ser instalada, conforme especificação descrita na composição.

**1.7.5.6. Luminária Solar para Iluminação Pública 60 W**

**Execução**

- Confirmar a localização dos postes com luminária solar em projeto elétrico.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de Luminárias solares dispostas em projeto por unidade.

**1.7.5.7. Luminária de Led para Iluminação Pública, de 138 W até 180 W, Involucro em Alumínio ou Aço Inox**

**Execução**

- De acordo com as informações do fabricante e normas técnicas vigentes.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de Luminárias dispostas em projeto por unidade.

**1.7.5.8. Luminária de Led para Iluminação Pública, de 68 W até 97 W, Involucro em Alumínio ou Aço Inox**

**Execução**

- De acordo com as informações do fabricante e normas técnicas vigentes.

**Medição**



**ESTADO DO TOCANTINS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Utilizar a quantidade de Luminárias dispostas em projeto por unidade.

**1.7.5.9. Refletor L.BLUM. LED SLIM 200W**

**Execução**

- Serão instaladas nos postes duplo T que servirão de iluminação para os campos esportivos de voley e futebol.

**Medição**

- Utilizar a quantidade de refletores dispostos em projeto por unidade.

**1.7.5.10. Refletor Retângular Fechado com Lâmpada Vapor Metálico 400 W**

**1.8. PÁTIO DE ATIVIDADES AERÓBICAS**

**1.8.1. INFRAESTRUTURA**

**1.8.1.1. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em Madeira Serrada, E=25 MM, 4 Utilizações. AF\_06/2017**

**Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábuas nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.
- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno;
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.8.1.2. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Sapata, em**  
**Madeira Serrada, E=25 MM, 4 Utilizações. AF\_06/2017**

**Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregar a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;
- Posicionar as quatro faces da base da sapata, conforme projeto, e pregá-las com prego de cabeça dupla;
- Escorar as laterais com sarrafos de madeira apoiados no terreno. - Fixar estrutura de delimitação da altura e abertura do tronco de pirâmide.

**1.8.1.3. Impermeabilização de Superfície com Emulsão Asfáltica, 2**  
**Demãos. AF\_06/2018**

**Execução**

- A superfície deve estar limpa, seca e isenta de partículas soltas, pinturas, graxa, óleo ou desmoldantes;
- Aplicar a emulsão asfáltica com brocha ou trincha;
- Aguardar de 2 a 3 horas para aplicar a segunda demão em sentido cruzado ao da primeira demão;
- Após a aplicação em toda área e o tratamento dos ralos e dos pontos emergentes, realizar o teste de estanqueidade, enchendo a área com uma lâmina d'água de cerca 5 cm e deixar por no mínimo 72 horas para verificar se há algum vazamento.

**1.8.1.4. Concreto FCK = 25MPA, Traço 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/**  
**BRITA 1) - Preparo Mecânico Com Betoneira 600 L. AF\_07/2016**



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**Execução**

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

**1.8.1.5. Lançamento com Uso de Baldes, Adensamento e Acabamento de Concreto em Estruturas. AF\_12/2015**

**Execução**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.8.1.6. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 10,0 MM, Utilizado em**  
**Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**1.8.1.7. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 12,5 MM, Utilizado em**  
**Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**1.8.1.8. Corte e Dobra de Aço CA-60, Diâmetro de 5,0 MM, Utilizado Em**  
**Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.8.2. SUPERESTRUTURA**

**1.8.2.1. Fabricação de Fôrma para Pilares e Estruturas Similares, em Madeira Serrada, E=25 MM. AF\_12/2015**

**Execução**

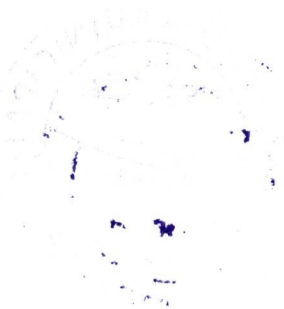
- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

**1.8.2.2. Fabricação de Fôrma para Vigas, com Madeira Serrada, E = 25 MM. AF\_12/2015**

**Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo, etc;
- Para a fôrma da lateral da viga, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas até a altura da viga especificada no projeto, deixando 10 cm de sarrafo livres em um dos lados para o futuro travamento das peças;
- Para a fôrma de fundo de viga, repetir o mesmo processo deixando a sobra dos dois lados do fundo;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

**1.8.2.3. Concreto FCK = 25MPa, Traço 1:2,3:2,7 (CIMENTO/ AREIA MÉDIA/ BRITA 1) - Preparo Mecânico com Betoneira 600 L. AF\_07/2016**





**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**Execução**

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

**1.8.2.4. Lançamento com Uso de Baldes, Adensamento e Acabamento de Concreto em Estruturas. AF\_12/2015**

**Execução**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.8.2.5. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 10,0 MM, Utilizado em**  
**Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**1.8.2.6. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 12,5 MM, Utilizado em**  
**Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**1.8.2.7. Corte e Dobra de Aço CA-60, Diâmetro de 5,0 MM, Utilizado em**  
**Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.8.3. PISO**

**1.8.3.1. Piso em Concreto 20 MPA Preparo Mecânico, Espessura 7CM, Incluso Selante Elástico a Base de Poliuretano**

**Execução**

- Inicialmente, deverão ser colocadas juntas, formando quadros, com tamanhos iguais e dimensões em torno de 1,20 x 1,20 m, dispostas de forma homogênea. Estas juntas servirão de mestras para o acabamento superficial, devendo, portanto, obedecer ao caimento necessário;
- O assentamento das juntas deverá ser feito com argamassa de cimento e areia, na proporção 1:3 (cimento e areia);
- Os locais das juntas deverão ser chapiscados e a argamassa de assentamento terá seção triangular, com a dimensão da base no máximo igual a 5 cm. Vinte e quatro horas após o assentamento das juntas, a superfície do concreto no interior dos quadros deverá ser umedecida e chapiscada com argamassa (1:3 de cimento e areia), com fluidez necessária para cobrir toda a superfície. O chapisco será aplicado com escovão ou vassoura de piaçava.

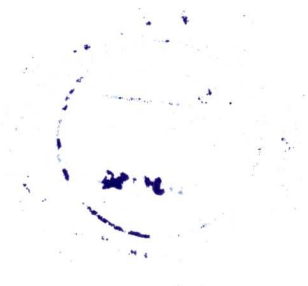
**Medição**

- Utilizar a área total do pátio de atividades aeróbicas e atividades ao ar livre.

**1.8.3.2. Execução de Pátio/Estacionamento em Piso Intertravado, com Bloco Retangular Cor Natural de 20 X 10 CM, Espessura 6 CM. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente;
- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;
- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;



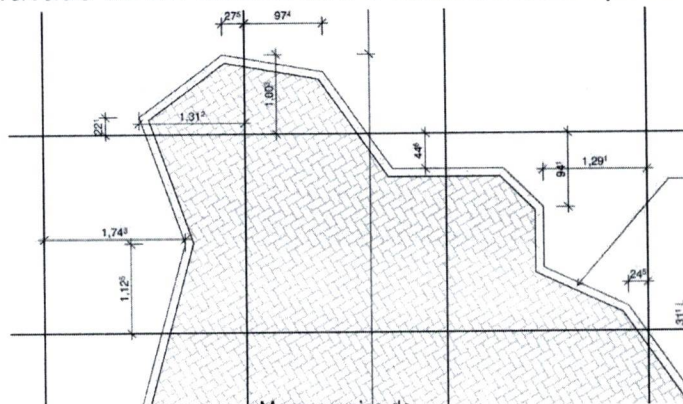


**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades;
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

**Medição**

- Utilizar a área total do pátio/estacionamento com bloco retangular de 20 x 10 x 6 cm e camada de assentamento de 5 cm;
- O piso intertravado de cor natural fará o contorno do mapa central.



**1.8.3.3. Execução de Pátio/Estacionamento em Piso Intertravado, com Bloco Retangular Cor Natural de 20 X 10 CM, Espessura 6 CM. AF\_12/2015**

**Execução**

- Após a execução e aprovação dos serviços de preparo da base, ou subbase e base (atividades não contempladas nesta composição), inicia-se a execução do pavimento intertravado com a camada de assentamento, que é feita pelas seguintes atividades sequencialmente;
- Lançamento e espalhamento da areia na área do pavimento;

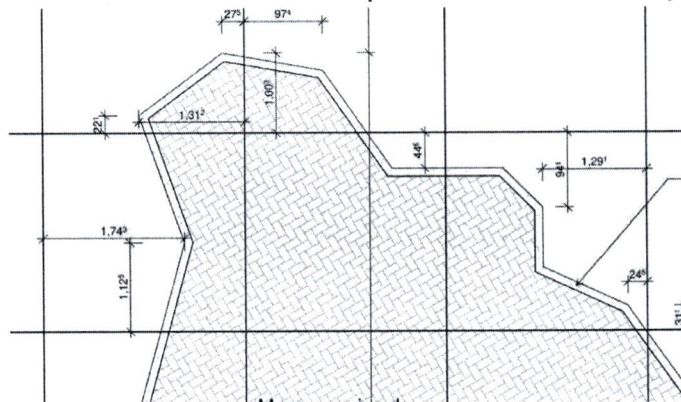


**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Execução das mestras paralelamente a contenção principal nivelando-as na espessura da camada conforme especificação de projeto;
- Nivelamento do material da camada de assentamento com régua metálica; Terminada a camada de assentamento na sequência dá-se início a camada de revestimento que é formada pelas seguintes atividades;
- Marcação para o assentamento, feito por linhas-guia ao longo da frente de serviço;
- Assentamento das peças de concreto conforme o padrão definido no projeto;
- Ajustes e arremates do canto com a colocação de blocos cortados;
- Rejuntamento, utilizando pó de pedra;
- Compactação final que proporciona o acomodamento das peças na camada de assentamento.

**Medição**

- Utilizar a área total do pátio/estacionamento com bloco retangular de 20 x 10 x 6 cm e camada de assentamento de 5 cm;
- O piso intertravado de cor azul será o preenchimento do mapa central.



**1.8.3.4. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) Do Serviço de Contrapiso em Argamassa Traço 1:4 (CIM E AREIA), em Betoneira 400 L, Espessura 3 CM Áreas Secas e 3 CM Áreas Molhadas, para Edificação Habitacional Unifamiliar (CASA) e Edificação Pública Padrão. AF\_11/2014**

**Execução**

- Limpar a base, incluindo lavar e molhar;



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Definir os níveis do contrapiso;
- Assentar taliscas;
- Argamassa de contrapiso: envolve lançamento, espalhamento e compactação, definição preliminar de mestras e posterior atuação no resto do ambiente;
- Acabamento superficial sarrafeado, desempenado ou alisado;
- Ponte de aderência: molhar a base e polvilhar o cimento após o assentamento das taliscas (Para as composições de contrapiso sobre impermeabilização).

**1.8.3.5. Revestimento Cerâmico para Piso com Placas Tipo Porcelanato de Dimensões 45X45 CM Aplicada em Ambientes de Área Maior que 10 M<sup>2</sup>. AF\_06/2014**

**Execução**

- Aplicar e estender a argamassa de assentamento, sobre a base totalmente limpa, seca e curada, com o lado liso da desempenadeira formando uma camada uniforme de 3 mm a 4 mm sobre área tal que facilite a colocação das placas cerâmicas e que seja possível respeitar o tempo de abertura, de acordo com as condições atmosféricas e o tipo de argamassa utilizada;
- Aplicar o lado denteado da desempenadeira sobre a camada de argamassa formando sulcos;
- Aplicar uma camada de argamassa colante no tardo das peças;
- Assentar cada peça cerâmica, comprimindo manualmente ou aplicando pequenos impactos com martelo de borracha. A espessura de juntas especificada para o tipo de cerâmica deverá ser observada podendo ser obtida empregando-se espaçadores previamente gabaritados;
- Após no mínimo 72 horas da aplicação das placas, aplicar a argamassa para rejuntamento com auxílio de uma desempenadeira de EVA ou borracha em movimentos contínuos de vai e vem;
- Limpar a área com pano umedecido.

**Medição**

- Utilizar a área de revestimento cerâmico efetivamente executada. A área de projeção das paredes e todos os vazios na laje devem ser descontados.

**1.8.4. ALVENARIA E REVESTIMENTOS**



**ESTADO DO TOCANTINS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**1.8.4.1. (COMPOSIÇÃO REPRESENTATIVA) Do Serviço de Alvenaria de Vedação de Blocos Vazados de Cerâmica de 9X19X19CM (ESPESSURA 9CM), para Edificação Habitacional Unifamiliar (CASA) e Edificação Pública Padrão. AF\_11/2014**

**Execução**

- Posicionar os dispositivos de amarração da alvenaria de acordo com as especificações do projeto e fixá-los com uso de resina epóxi;
- Demarcar a alvenaria – materialização dos eixos de referência, demarcação das faces das paredes a partir dos eixos ortogonais, posicionamento dos escantilhões para demarcação vertical das fiadas, execução da primeira fiada;
- Elevação da alvenaria – assentamento dos blocos com a utilização de argamassa aplicada com palheta ou bisnaga, formando-se dois cordões contínuos;
- Execução de vergas e contravergas concomitante com a elevação da alvenaria.

**Medição**

- Utilizar a área líquida das paredes de alvenaria de vedação, incluindo a primeira fiada. Todos os vãos (portas e janelas) deverão ser descontados.

**1.8.4.2. Chapisco Aplicado em Alvenarias e Estruturas de Concreto Internas, com Colher de Pedreiro. Argamassa Traço 1:3 com Preparo Manual. Af\_06/2014**

**Execução**

- Umedecer a base para evitar ressecamento da argamassa;
- Com a argamassa preparada conforme especificado pelo projetista, aplicar com colher de pedreiro vigorosamente, formando uma camada uniforme de espessura de 3 a 5 mm.

**Medição**

- Utilizar a área de aplicação do chapisco em alvenaria e estruturas de concreto internas.



## ESTADO DO TOCANTINS

### PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS

**1.8.4.3. Massa Única, para Recebimento de Pintura, em Argamassa Traço 1:2:8, Preparo Mecânico com Betoneira 400L, Aplicada Manualmente em Faces Internas de Paredes, Espessura de 10MM, com Execução de Taliscas. AF\_06/2014**

#### **Execução**

- Taliscamento da base e Execução das mestras;
- Lançamento da argamassa com colher de pedreiro;
- Compressão da camada com o dorso da colher de pedreiro;
- Sarrafeamento da camada com a régua metálica, seguindo as mestras executadas, retirando-se o excesso;
- Acabamento superficial: desempenamento com desempenadeira de madeira e posteriormente com desempenadeira com espuma com movimentos circulares.

#### **Medição**

- Utilizar a área de revestimento efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadros;
- Todos os vãos deverão ser descontados (portas, janelas etc.) e eventuais ressalto (como pilar embutido) devem ser considerados.

**1.8.4.4. Aplicação e Lixamento de Massa Látex em Paredes, uma Demão. AF\_06/2014**

#### **Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Se necessário, amolecer o produto em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar em camadas finas com espátula ou desempenadeira até obter o nivelamento desejado;
- Aguardar a secagem final para efetuar o lixamento final e remoção do pó.

#### **Medição**

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro;
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.8.4.5. Aplicação Manual de Pintura com Tinta Látex Acrílica em Paredes,**  
**Duas Demãos. AF\_06/2014**

**Execução**

- Observar a superfície: deve estar limpa, seca, sem poeira, gordura, graxa, sabão ou bolor antes de qualquer aplicação;
- Diluir a tinta em água potável, conforme fabricante;
- Aplicar duas demãos de tinta com rolo ou trincha. Respeitar o intervalo de tempo entre as duas aplicações.

**Medição**

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro;
- Todos os vãos devem ser descontados (portas, janelas etc.).

**1.9. LAGO E PONTE**

**1.9.1. PISO**

**1.9.1.1. Execução de Passeio (CALÇADA) ou Piso de Concreto com Concreto Moldado IN LOCO, Feito em Obra, Acabamento Convencional, Não Armado**

**Execução**

- Sobre a camada granular devidamente nivelada e regularizada, montam-se as fôrmas que servem para conter e dar forma ao concreto a ser lançado;
- Finalizada a etapa anterior é feito o lançamento, espalhamento, sarrafeamento e desempenho do concreto;
- Para aumentar a rugosidade do pavimento, fazer uma textura superficial por meio de vassouras, aplicadas transversalmente ao eixo da pista com o concreto ainda fresco;
- Por último, são feitas as juntas de dilatação.

**Medição**

- Utilizar o volume total, em metros cúbicos, de passeios que utilizam concreto feito em obra e sem uso de armaduras.





**ESTADO DO TOCANTINS  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**1.9.2. ESTRUTURA DO MURO DE CONTENÇÃO**

**1.9.2.1. Fabricação, Montagem e Desmontagem de Fôrma para Viga Baldrame, em Madeira Serrada, E=25 MM, 4 Utilizações. AF\_06/2017**

**Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc.;
- Com os sarrafos, montar as gravatas de estruturação da fôrma da sapata;
- Pregador a tábua nas gravatas;
- Executar demais dispositivos do sistema de fôrmas, conforme projeto de fabricação;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas;
- Posicionar as faces laterais, conforme projeto e escorá-las com sarrafos de madeira apoiados no terreno;
- Travar as duas faces com sarrafos pregados na face superior da viga.

**Medição**

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a forma em madeira.

**1.9.2.2. Fabricação de Fôrma para Pilares e Estruturas Similares, em Madeira Serrada, E=25 MM. AF\_12/2015**

**Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc.;
- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**Medição**

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a forma em madeira.

**1.9.2.3. Fabricação de Fôrma para Pilares e Estruturas Similares, em Madeira Serrada, E=25 MM. AF\_12/2015**

**Execução**

- A partir dos projetos de fabricação de fôrmas, conferir as medidas e realizar o corte das tábuas e peças de madeira não aparelhada; em obediência ao projeto, observar perfeita marcação das posições dos cortes, utilizando trena metálica calibrada, esquadro de braços longos, transferidor mecânico ou marcador eletrônico de ângulo etc.;
- Para as faces dos pilares, a partir do gabarito, dispor os sarrafos, que comporão a gravata, espaçados a cada 45 cm, e pregar as tabuas nas gravatas, deixando 10 cm de sarrafo livres em ambos os lados para o futuro travamento das peças;
- Fazer a marcação das faces para auxílio na montagem das fôrmas.

**Medição**

- Utilizar a área geométrica, em metros quadrados, de superfície a receber a forma em madeira.

**1.9.2.4. Concreto FCK = 25MPA, Traço 1:2,3:2,7 (CIMENTO/AREIA MÉDIA/BRITA 1) – Preparo Mecânico com Betoneira 600L. AF\_07/2016**

**Execução**

- Lançar parte da água e todo agregado na betoneira, colocando-a em movimento;
- Lançar o cimento conforme dosagem indicada;
- Após algumas voltas da betoneira, lançar o restante da água;
- Respeitar o tempo mínimo de mistura indicado pela normalização técnica e/ou pelo fabricante do equipamento, permitindo a mistura homogênea de todos os materiais.

**Medição**

- Utilizar o volume de concreto executado, em metros cúbicos, a serem preenchidos nas estruturas.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**1.9.2.5. Lançamento com Uso de Baldes, Adensamento e Acabamento de Concreto em Estruturas. AF\_12/2015**

**Execução**

- Antes do lançamento do concreto, assegurar-se que as armaduras atendem a todas as disposições do projeto estrutural e que todos os embutidos foram adequadamente instalados nas fôrmas (gabaritos para introdução de furos nas vigas e lajes, eletrodutos, caixas de elétrica e outros);
- Assegurar-se da correta montagem das fôrmas (geometria dos elementos, nivelamento, estanqueidade etc.) e do cimbramento, e verificar a condição de estanqueidade das fôrmas, de maneira a evitar a fuga de pasta de cimento;
- Verificar se a resistência característica e/ou o traço declarado corresponde ao pedido de compra, se o concreto está com a trabalhabilidade especificada e se não foi ultrapassado o tempo de início de pega do concreto (tempo decorrido desde a saída da usina até a chegada na obra) – verificações com base na Nota Fiscal / documento de entrega;
- Após a verificação da trabalhabilidade (abatimento / “slump”) e moldagem de corpos de prova para controle da resistência à compressão do concreto, lançar o material com a utilização de baldes e funil e adensá-lo com uso de vibrador de imersão, de forma a que toda a armadura e os componentes embutidos sejam adequadamente envolvidos na massa de concreto;
- Adensar o concreto de forma homogênea, conforme NBR 14931:2004, a fim de não se formarem ninhos, evitando-se vibrações em excesso que venham a causar exsudação da pasta / segregação do material;
- Conferir o prumo da estrutura ao final da execução.

**Medição**

- Utilizar o volume de concreto executado, em metros cúbicos, a serem preenchidos nas estruturas.

**1.9.2.6. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 8,0 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

estrutura;

- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**Medição**

- Utilizar o projeto e resumo de materiais, em kg, a serem executados na estrutura. Conferir as bitolas em projeto com a bitola da armadura executada.

**1.9.2.7. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 6,3 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**Medição**

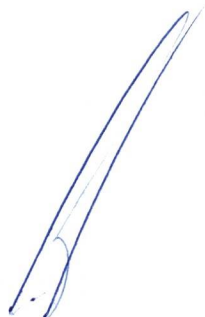
- Utilizar o projeto e resumo de materiais, em kg, a serem executados na estrutura. Conferir as bitolas em projeto com a bitola da armadura executada.

**1.9.2.8. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 10,0 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**Medição**





**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

- Utilizar o projeto e resumo de materiais, em kg, a serem executados na estrutura. Conferir as bitolas em projeto com a bitola da armadura executada.

**1.9.2.9. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 12,5 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**Medição**

- Utilizar o projeto e resumo de materiais, em kg, a serem executados na estrutura. Conferir as bitolas em projeto com a bitola da armadura executada.

**1.9.2.10. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 16,0 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**Medição**

- Utilizar o projeto e resumo de materiais, em kg, a serem executados na estrutura. Conferir as bitolas em projeto com a bitola da armadura executada.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**  
**1.9.2.11. Corte e Dobra de Aço CA-50, Diâmetro de 5,0 MM, Utilizado em Estruturas Diversas, Exceto Lajes. AF\_12/2015**

**Execução**

- Com uma máquina de corte posicionada sobre uma bancada de trabalho, realizar o corte das barras obedecendo as medidas indicadas no projeto da estrutura;
- Após a liberação das barras cortadas, sobre uma bancada de trabalho com pinos fixados, marcar o posicionamento das dobras;
- Executar o dobramento das barras, utilizando chave de dobra compatível com a bitola do vergalhão correspondente.

**Medição**

- Utilizar o projeto e resumo de materiais, em kg, a serem executados na estrutura. Conferir as bitolas em projeto com a bitola da armadura executada.

**1.9.3. ESTRUTURA METÁLICA DA PONTE**

**1.9.3.1. Pintura com Tinta Acrílica de Acabamento Pulverizada Sobre Superfícies Metálicas (EXCETO PERFIL) Executado em Obra (02 DEMÃOS). AF\_01/2020**

**Execução**

- Limpeza da peça manualmente para remoção de pó e outros detritos;
- Preparação da tinta com diluição conforme orientação do fabricante;
- Aplicação de 2 demãos de tinta na superfície metálica com o equipamento de pulverização. Respeitando o intervalo entre as demão, conforme a orientação do fabricante.

**Medição**

- Utilizar a área de parede efetivamente executada, excetuadas as áreas de requadro;

**1.9.3.2. Estrutura Metálica de Ponte Curva, Vão de 3 Metros e Flecha de 0,45 CM.**

**Execução**

- Obedecer rigorosamente ao projeto executivo de estrutura e normas técnicas relativas às diversas aplicações. O projeto executivo deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado e capacitado, devendo a fabricação e montagem da estrutura serem executadas por empresa capacitada, sob competente supervisão.
- Outros elementos estruturais expostos às intempéries (montantes e gradis,



## ESTADO DO TOCANTINS

### PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS

treliças, etc - ver componentes específicos) devem ser confeccionados com peças e componentes em aço galvanizado a fogo e receber tratamento de galvanização a frio nos pontos de solda e corte. Recomenda-se inversão ou a execução de furos de drenagem em perfis estruturais (tipo U, V e I), bem como detalhar adequadamente as bases de colunas, para evitar retenção de água e o acúmulo de pós. Orientações sobre acabamento, tratamento de superfícies e tipos de materiais para revestimento contra fogo conforme itens de referência.

#### Medição

- Por se tratar de uma peça pequena utilizar da unidade completa construída.



**ESTADO DO TOCANTINS**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE BANDEIRANTES DO TOCANTINS**

**1.9.3.3. Guarda-Corpo de Aço Galvanizado de 1,10M, Montantes Tubulares de 1.1/4" Espaçados de 1,20M, Travessa Superior de 1.1/2", Gradil Formado por Tubos Horizontais de 1" e Verticais de 3/4", Fixado com Chumbador Mecânico. AF\_04/2019\_P**

**Execução**

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Lixar perfeitamente todas as linhas de cortes e perfuração executadas nos perfis e chapas, eliminando todas as rebarbas;
- Fixar o montante vertical no substrato de concreto através de chumbadores mecânicos, com profundidade mínima de 90 mm, e respeitando a distância mínima de 5cm da borda do concreto;
- Soldar as peças horizontais do gradil e, em seguida todas as verticais, conforme projeto;
- Soldar a travessa superior aos montantes, conforme projeto, e realizar as emendas, se necessário;
- Lixar os pontos de solda, eliminando os excessos.

**Medição**

- Utilizar o comprimento de guarda-corpo, em projeção horizontal, instalado.

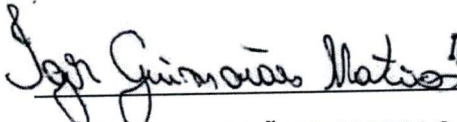
**1.9.3.4. Tabua de Madeira para Piso, IPE (CERNE) ou Equivalente da Região, Encaixe Macho/Femea, \*20 X 2\* CM**

**Execução**

- Conferir medidas na obra;
- Cortar e perfurar as peças, conforme projeto;
- Encaixar e Chumbar as peças de madeira na Estrutura metálica pré-preparada.

**Medição**

- Utilizar área do piso da ponte sobre a estrutura de aço

  
IGOR GUIMARÃES MATIAS

**Engenheiro Civil**

CREA-TO 315014/D-TO

  
José Mário Zambon Teixeira  
Prefeito Municipal

Igor Guimarães Matias  
Engenheiro Civil  
CREA 315014/AP-TO

  
Igor Guimarães Matias  
Engenheiro Civil  
CREA 315014/D-TO