



Estado do Tocantins
Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins
Gabinete do Prefeito



MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

**INSTALAÇÃO DE BUEIROS SIMPLES, DUPLOS E TRIPLO NA REGIÃO DOS
MATÕES EM CONCEIÇÃO DO TOCANTINS - TO.**

LOCAL: CONCEIÇÃO DO TOCANTINS - TO



MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: INSTALAÇÃO DE BUEIROS SIMPLES, DUPLOS E TRIPLO NA REGIÃO DOS MATÕES EM CONCEIÇÃO DO TOCANTINS - TO.

LOCAL: CONCEIÇÃO DO TOCANTINS - TO

OBJETIVO

Este memorial descritivo em conjunto com as especificações contidas nos projetos e orçamento anexos, fixa as condições técnicas gerais e específicas dos serviços a serem executados referentes a INSTALAÇÃO DE BUEIROS SIMPLES, DUPLOS E TRIPLO NA REGIÃO DOS MATÕES EM CONCEIÇÃO DO TOCANTINS - TO.

CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

A execução dos serviços será realizada rigorosamente em conformidade com os projetos e especificações deste memorial, não podendo ser inserida qualquer modificação sem a autorização por escrito da fiscalização da Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO.

A obra deverá ser executada no período de estiagem, não podendo ser realizada em períodos de chuva, para tanto deverá seguir o cronograma físico-financeiro.

O andamento da obra e todas as ocorrências deverão ser registrados no Diário de Obras. A elaboração e a manutenção do Diário de Obras são de responsabilidade da empresa contratada.

Os serviços de instalação e placa da obra ficarão a cargo da empresa contratada ou pela prefeitura municipal se for executada de forma direta. Na obra deverá conter a placa de identificação, uma via do projeto e memorial descritivo devidamente aprovado pelas autoridades competentes e uma via da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do executor dos serviços.

gabinetepref2021@hotmail.com 3381-1255

Praça José Leal, Setor Central – Conceição do Tocantins - TO



Todos os materiais e serviços a executar deverão satisfazer as exigências da Associação Brasileira de Normas Técnicas, (ABNT). A obra deverá ser demarcada com rigor, obedecendo ao projeto, tendo seus alinhamentos conferidos por teodolito e cotas demarcadas com nível e régua estadimétrica; todas as medidas do projeto serão tomadas em nível.

SITUAÇÃO



Figura 01: Mapa de Situação do Tocantins



Figura 02: Mapa de Situação de Conceição do Tocantins– TO.

EXECUÇÃO

A execução da presente obra ficará a cargo da empresa contratada, Empreiteira, após processo licitatório, que deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica de execução da Obra, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA local ou ao Conselho de Arquitetura e Urbanismo – CAU, e atender as especificações deste memorial e do contrato de prestação de serviço que será celebrado entre a Empreiteira e a Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO. Para a execução dos serviços serão necessários ainda os procedimentos normais de regularização do Responsável Técnico da Empreiteira, junto ao contratante, com relação ao comando da obra (residência), diário de obra, acompanhamento da execução dos serviços.



NORMAS GERAIS

Estas especificações de materiais e serviços são destinadas à compreensão e interpretação dos Projetos executivos, Memória de Cálculo e Planilha Orçamentária, realizados pela Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO.

O Memória de Cálculo e a Planilha Orçamentária foram elaboradas a partir do projeto executivo dos Bueiros.

Todas as peças gráficas obedecem ao modelo padronizado pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e deverão ser rubricadas pelo profissional Responsável Técnico da Empresa Contratada.

São obrigações da Empreiteira e do seu Responsável Técnico:

- ✓ Obediência às Normas da ABNT e das Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego.
- ✓ Visitar previamente o terreno em que será construída a edificação, a fim de verificar as suas condições atuais e avaliar as condições as quais está sendo submetida, para evitar contratempos na fase de execução da obra.
- ✓ Corrigir, às suas expensas, quaisquer vícios ou defeitos ocorridos na execução da obra, objeto do contrato, responsabilizando-se por quaisquer danos causados à Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO, decorrentes de negligência, imperícia ou omissão.
- ✓ Empregar operários devidamente uniformizados e especializados nos serviços a serem executados, em número compatível com a natureza e cronograma da obra.
- ✓ Manter atualizados no Canteiro de Obra: Diário, Alvará, Certidões, Licenças, evitando interrupções por embargos.
- ✓ Estabelecer um serviço ininterrupto de vigilância da obra, até sua entrega definitiva, responsabilizando-se por quaisquer danos decorrentes da execução que por ventura venham a ocorrer nela.
- ✓ Manter limpo o local da obra, com remoção de lixos e entulhos para fora do canteiro.



- ✓ Apresentar, ao final da obra, toda a documentação prevista no Contrato da Obra.
- ✓ Para a execução da obra, objeto destas especificações, ficará a cargo da Empreiteira o fornecimento de todo o material, mão de obra, leis sociais, equipamentos e tudo o mais que se fizer necessário para o bom andamento e execução de todos os serviços previstos.
- ✓ Apresentar laudos referentes ao controle tecnológico, tanto do solo quanto dos blocos sextavados.

FISCALIZAÇÃO

A Fiscalização dos serviços será feita pela Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO, por meio do seu Responsável Técnico e preposto, portanto, em qualquer ocasião, a Empreiteira deverá submeter-se ao que for determinado pelo fiscal.

A Empreiteira manterá na obra, à frente dos serviços e como seu preposto, um profissional devidamente habilitado e residente, que a representará integralmente em todos os atos, de modo que todas as comunicações dirigidas pela Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO (contratante) ao preposto da Empresa executora terão eficácia plena e total, e serão consideradas como feitas ao próprio empreiteiro. Por outro lado, toda medida tomada pelo seu preposto será considerada como tomada pelo empreiteiro. Ressaltado seja, que o profissional devidamente habilitado, preposto da Empresa executora, deverá estar registrado no CREA local, como Responsável Técnico pela Obra que será edificada.

Fica a Empreiteira obrigada a proceder à substituição de qualquer operário, ou mesmo do preposto, que esteja sob suas ordens e em serviço na obra, se isso lhe for exigido pela Fiscalização, sem haver necessidade de declaração quanto aos motivos. A substituição deverá ser realizada dentro de 24 (vinte e quatro) horas.



Poderá a Fiscalização paralisar a execução dos serviços, bem como solicitar que sejam refeitos, quando eles não forem executados de acordo com as especificações, detalhes ou com a boa técnica construtiva. As despesas decorrentes de tais atos serão de inteira responsabilidade da Empreiteira.

A presença da Fiscalização na obra, não exime e sequer diminui a responsabilidade da Empreiteira perante a legislação vigente.

Deverá ser mantido no canteiro da obra um jogo completo e atualizado do projeto executivo, as especificações, orçamentos, cronogramas e demais elementos técnicos pertinentes à execução dos bueiros, bem como o Diário de Obra, que será o meio de comunicação entre a Prefeitura Municipal de Conceição do Tocantins - TO (Contratante) e a Empreiteira, no que se refere ao bom andamento da obra.

1. INSTALAÇÃO DE BUEIROS SIMPLES, DUPLOS E TRIPLO NA REGIÃO DOS MATÕES EM CONCEIÇÃO DO TOCANTINS - TO.

1.1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1.0.1. FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO DE PLACA DE OBRA COM CHAPA GALVANIZADA E ESTRUTURA DE MADEIRA.

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser afixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento.

As dimensões da placa da obra terão 1,50m x 3,00m. A placa deverá ser confeccionada em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25mm para placas laterais à rua. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,5cm x 7,5cm, com altura livre de 2,50m).



1.1.0.2. EXECUÇÃO DE DEPÓSITO EM CANTEIRO DE OBRA EM CHAPA DE MADEIRA COMPENSADA, NÃO INCLUSO MOBILIÁRIO

O almoxarifado serve para guardar ferramentas e equipamentos, bem como armazenar materiais que serão usados durante a construção. Para garantir a qualidade de alguns materiais, deve-se garantir a estanqueidade do local de armazenagem. Sendo bem iluminado e dimensionado para comportar o volume de materiais necessários para a execução da obra. As dimensões para sua execução será de 3,00m x 4,00m.

1.2. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras. A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

Para o cálculo da Mobilização e Desmobilização foi considerada a fórmula do SICRO:

$$CMob = (DM \times K \times FU / V) \times CH \text{ Onde:}$$

CMob representa o custo e mobilização e desmobilização; DM representa a distância de mobilização, em quilômetros (km) ou em milhas náuticas (mi); K representa o fator relacionado à necessidade de retorno do veículo a sua origem; FU representa o fator de utilização do veículo transportador; V representa a velocidade média de transporte, em km/h ou nós; CH representa o custo horário do veículo transportador.



1.2.0.1. MOBILIZAÇÃO

Quanto à mobilização, a Contratada deverá iniciar imediatamente após a liberação da Ordem de Serviço, e em obediência ao cronograma físico-financeiro. A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos para execução da obra.

1.2.0.2. DESMOBILIZAÇÃO

A desmobilização compreenderá a completa limpeza dos locais da obra, retirada das máquinas e dos equipamentos da obra.

1.3. BUEIROS SIMPLES

1.3.1. TERRAPLANAGEM

1.3.1.1. Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria

Serão feitas escavações em conformidade com as dimensões especificadas no projeto do bueiro. Essas escavações serão feitas no sentido transversal da via. Deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a mais sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. O fundo da vala será regularizado manualmente.

1.3.1.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

Esta especificação se aplica à regularização e compactação com equipamentos apropriados do subleito.



Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela FISCALIZAÇÃO. A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metros quadrados, de plataforma concluída.

1.3.1.3. Reaterro e compactação com soquete vibratório

A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, que possam atender as condições locais e a produtividade exigida.

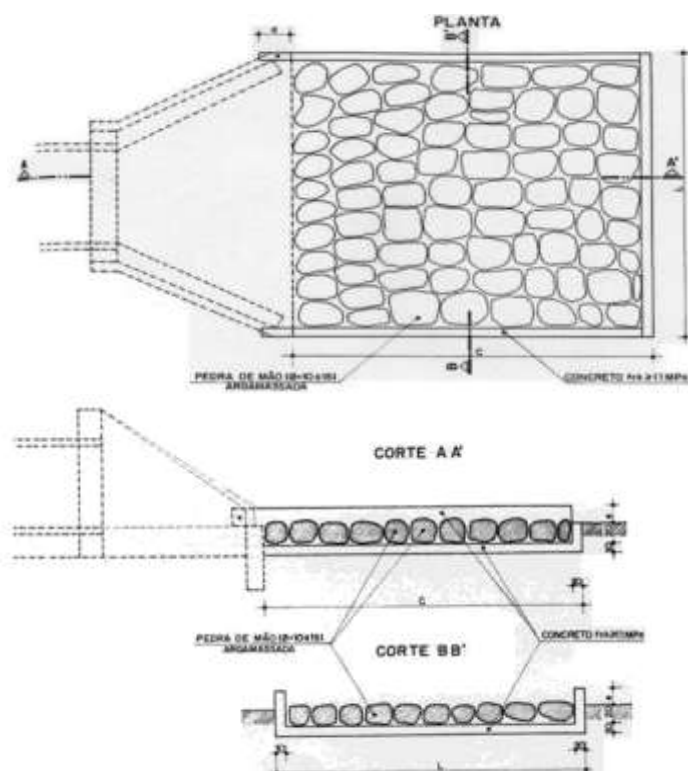
1.3.2. INSTALAÇÃO DO BUEIRO SIMPLES

1.3.2.1. Corpo de BSTC D = 1,20 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais e 1.3.2.2. BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 120 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS.

Serão implantados, conforme apresentado no projeto 5 Bueiros Simples Tubular de Concreto. Cada bueiro compõe-se de corpo e boca. A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado com diâmetro de 1,20 m. Será executada com berço de concreto conforme especificações gerais do DAER. A

totalidade do serviço contempla a escavação e regularização do fundo da vala, nas dimensões apropriadas para receber a tubulação. A instalação dos tubos sobre o berço de concreto com o rejuntamento das emendas entre unidades, com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4. A execução do reaterro compactado com compactador mecânico.

1.3.2.3. Dissipador de energia - DEB 10 - areia, brita e pedra de mão comerciais



Detalhe construtivo do dissipador de energia

Será concretado junto ao concreto ciclópico na saída do Bueiro Duplo, para dissipar a energia da água.

Observação:

Executar a instalação seguindo a orientação do projeto e com o concreto



ainda fresco. Antes da concretagem realizar a coleta de amostra do concreto para emissão do CONTROLE TÉCNICO DO CONCRETO.

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE									
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m²) (VAZIOS=40%)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DAR01/02/03	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,67
DEB 02	DAD01/02	200	74	10	15	0,44	2,73	0,22	0,70
DEB 03	BSTC # 60-DAD03/04	240	242	30	15	1,20	7,67	0,87	4,03
DEB 04	BSTC # 80-DAD05/06	320	293	30	15	1,83	9,65	1,41	6,18
DEB 05	BSTC # 100-DAD07/08	400	345	30	15	2,59	11,63	2,07	8,81
DEB 06	BSTC # 120-DAD09/10	480	391	30	15	3,42	13,56	2,82	11,72
DEB 07	BSTC # 150-DAD11/12	560	522	30	15	5,12	16,37	4,38	17,87
DEB 08	BDTC # 100-DAD13/14	400	489	30	15	3,51	13,14	2,93	12,34
DEB 09	BDTC # 120-DAD15/16	480	557	30	15	4,69	15,30	4,01	16,52
DEB 10	BDTC # 150-DAD17/18	560	720	30	15	6,88	18,45	6,05	24,46
DEB 11	BTTC # 100	400	633	30	15	4,44	14,66	3,80	15,86
DEB 12	BTTC # 120	480	723	30	15	5,96	17,04	5,21	21,31
DEB 13	BTTC # 150	600	918	30	15	9,22	21,25	8,26	33,10



Detalhe da coleta de corpo de prova.

Ensaio

Antes do encaminhamento da amostra para testes, será verificada sua autenticidade. Os ensaios consistirão em tração e dobramento conforme recomendação da ABNT.

Os corpos de prova são segmentos de barra e em caso de apresentarem seção transversal com deformações será tomada uma seção transversal de uma barra com mesmo peso por metro linear.



- Concreto O concreto estrutural deverá obedecer às condições gerais prescritas pela ABNT, e o seu desenvolvimento deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, relacionadas abaixo:

- a. NBR-12654: Controle Tecnológico dos Materiais do Concreto;
- b. NBR-12655: Preparo, Controle e Recebimento – para concreto com f_{ck} superior a 20 Mpa;
- c. NBR-14931: Execução de Estruturas; d. NBR-7212: Concreto Dosado em Central.

1.3.2.4. CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} = 15\text{MPa}$, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.

Execução

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto $f_{ck} = 15\text{ MPa}$ e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;
- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;
- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;
- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.

1.3.3. TRANSPORTE

1.3.3.1. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte das manilhas. Foi considerado o transporte das manilhas de Luís Eduardo - BA até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins - TO. Os 3



bueiros mais próximos estão em 222 km de Luís Eduardo - BA, e 2 bueiros mais distantes estão em 225 km de Luís Eduardo - BA.

1.3.3.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte da brita nº 1 e da areia média. Foi considerado o transporte da brita nº 1 de Taguatinga – TO até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins – TO. Os 3 bueiros mais próximos estão em 134 km de Taguatinga – TO, e 2 bueiros mais distantes estão em 137 km de Taguatinga – TO. Já o transporte da areia média foi considerado de Campos Belo - GO até o local do bueiro em Conceição do Tocantins – TO. Os 3 bueiros mais próximos estão em 133 km de Campos Belo - GO, e 2 bueiros mais distantes estão em 136 km de Campos Belo - GO.

1.4. BUEIRO DUPLO DE 1,20 M

1.4.1. TERRAPLANAGEM

1.4.1.1. Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria

Serão feitas escavações em conformidade com as dimensões especificadas no projeto do bueiro. Essas escavações serão feitas no sentido transversal da via. Deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a mais sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. O fundo da vala será regularizado manualmente.

1.4.1.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

Esta especificação se aplica à regularização e compactação com equipamentos apropriados do subleito.



Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela FISCALIZAÇÃO. A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metros quadrados, de plataforma concluída.

1.4.1.3. Reaterro e compactação com soquete vibratório

A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, que possam atender as condições locais e a produtividade exigida.

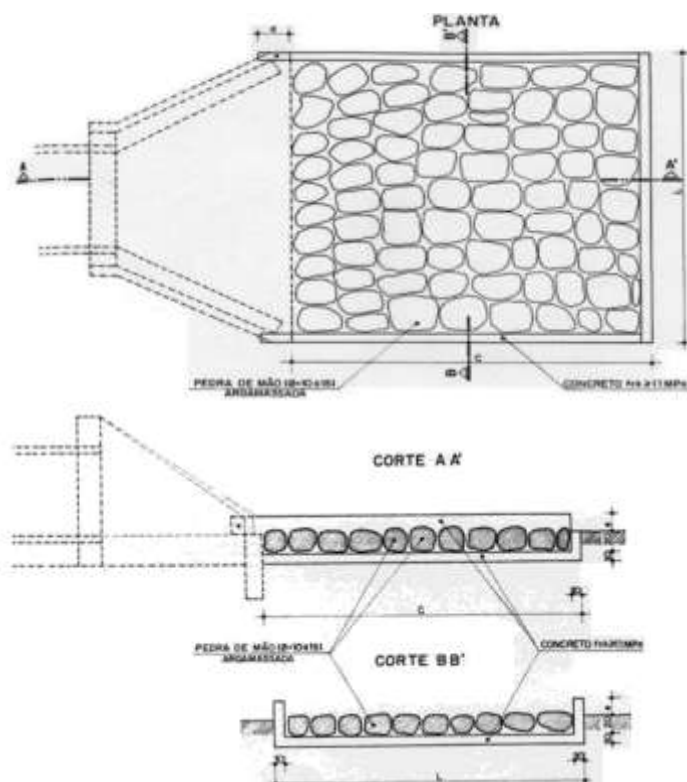
1.4.2. INSTALAÇÃO DO BUEIRO

1.4.2.1. Corpo de BDTC D = 1,20 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais e 1.4.2.2. BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 120 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCOSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS.

Será implantado, conforme apresentado no projeto um Bueiro Duplo Tubular de Concreto. O bueiro compõe-se de corpo e boca. A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado com diâmetro de 1,20 m. Será executada com berço de concreto conforme especificações gerais do DAER. A totalidade do serviço contempla a escavação e regularização do fundo da vala, nas dimensões apropriadas para receber a tubulação. A instalação dos tubos sobre o

berço de concreto com o rejuntamento das emendas entre unidades, com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4. A execução do reaterro compactado com compactador mecânico.

1.4.2.3. Dissipador de energia - DEB 10 - areia, brita e pedra de mão comerciais



Detalhe construtivo do dissipador de energia

Será concretado junto ao concreto ciclópico na saída do Bueiro Duplo, para dissipar a energia da água.

Observação:

- Executar a instalação seguindo a orientação do projeto e com o concreto ainda fresco



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE									
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (VAZIOS=40%)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DAR01/02/03	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,67
DEB 02	DAD01/02	200	74	10	15	0,44	2,73	0,22	0,70
DEB 03	BSTC # 60-DAD03/04	240	242	30	15	1,20	7,67	0,87	4,03
DEB 04	BSTC # 80-DAD05/06	320	293	30	15	1,83	9,65	1,41	6,18
DEB 05	BSTC # 100-DAD07/08	400	345	30	15	2,59	11,63	2,07	8,81
DEB 06	BSTC # 120-DAD09/10	480	391	30	15	3,42	13,56	2,82	11,72
DEB 07	BSTC # 150-DAD11/12	560	522	30	15	5,12	18,37	4,38	17,87
DEB 08	BSTC # 100-DAD13/14	400	489	30	15	3,51	13,14	2,93	12,34
DEB 09	BSTC # 120-DAD15/16	480	557	30	15	4,69	15,30	4,01	16,52
DEB 10	BSTC # 150-DAD17/18	560	720	30	15	6,88	18,45	6,05	24,46
DEB 11	BTTC # 100	400	633	30	15	4,44	14,66	3,80	15,86
DEB 12	BTTC # 120	480	723	30	15	5,96	17,04	5,21	21,31
DEB 13	BTTC # 150	600	918	30	15	9,22	21,25	8,26	33,10



Detalhe da coleta de corpo de prova.

Ensaio

Antes do encaminhamento da amostra para testes, será verificada sua autenticidade. Os ensaios consistirão em tração e dobramento conforme recomendação da ABNT.

Os corpos de prova são segmentos de barra e em caso de apresentarem seção transversal com deformações será tomada uma seção transversal de uma barra com mesmo peso por metro linear.



- Concreto O concreto estrutural deverá obedecer às condições gerais prescritas pela ABNT, e o seu desenvolvimento deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, relacionadas abaixo:

- d. NBR-12654: Controle Tecnológico dos Materiais do Concreto;
- e. NBR-12655: Preparo, Controle e Recebimento – para concreto com Fck superior a 20 Mpa;
- f. NBR-14931: Execução de Estruturas; d. NBR-7212: Concreto Dosado em Central.

1.4.2.4. CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPA, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.

Execução

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto fck = 15 MPa e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;
- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;
- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;
- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.



1.4.3. TRANSPORTE

1.4.3.1. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte das manilhas e do cimento. Foi considerado o transporte das manilhas de Luís Eduardo - BA até o local do bueiro em Conceição do Tocantins - TO com distância de 221 km.

1.4.3.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte da brita nº 1 e da areia média. Foi considerado o transporte da brita nº 1 de Taguatinga – TO até o local do bueiro em Conceição do Tocantins – TO com distância de 133 km. Já o transporte da areia média foi considerado de Campos Belo - GO até o local do bueiro em Conceição do Tocantins – TO com distância de 133 km.

1.5. BUEIROS DUPLOS DE 1,50 M

1.5.1. TERRAPLANAGEM

1.5.1.1. Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria

Serão feitas escavações em conformidade com as dimensões especificadas no projeto do bueiro. Essas escavações serão feitas no sentido transversal da via. Deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a mais sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. O fundo da vala será regularizado manualmente.



1.5.1.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

Esta especificação se aplica à regularização e compactação com equipamentos apropriados do subleito.

Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela FISCALIZAÇÃO. A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metros quadrados, de plataforma concluída.

1.5.1.3. Reaterro e compactação com soquete vibratório

A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, que possam atender as condições locais e a produtividade exigida.

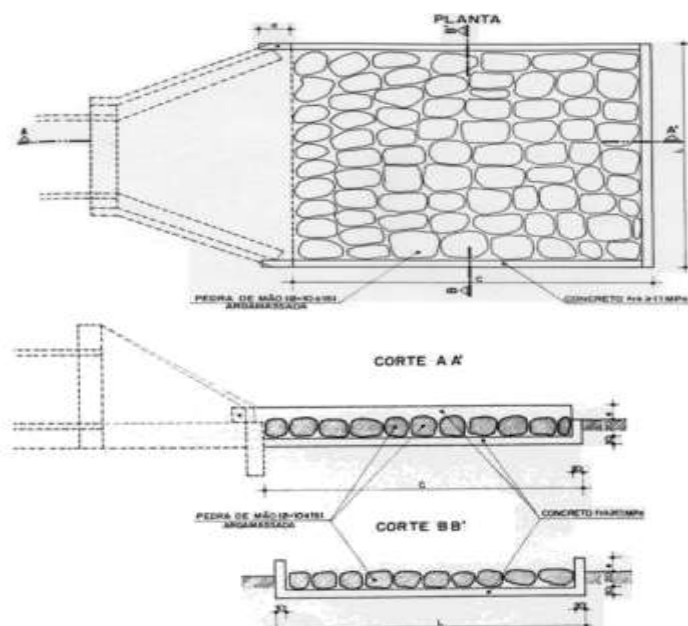


1.5.2. INSTALAÇÃO DOS BUEIROS

1.5.2.1. Corpo de BDTC D = 1,50 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais e 1.5.2.2. BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 150 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS.

Serão implantados, conforme apresentado no projeto 2 Bueiros Duplos Tubular de Concreto. Cada bueiro compõe-se de corpo e boca. A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado com diâmetro de 1,50 m. Será executada com berço de concreto conforme especificações gerais do DAER. A totalidade do serviço contempla a escavação e regularização do fundo da vala, nas dimensões apropriadas para receber a tubulação. A instalação dos tubos sobre o berço de concreto com o rejuntamento das emendas entre unidades, com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4. A execução do reaterro compactado com compactador mecânico.

1.5.2.3. Dissipador de energia - DEB 10 - areia, brita e pedra de mão comerciais



Detalhe construtivo do dissipador de energia



Será concretado junto ao concreto ciclópico na saída do Bueiro Duplo, para dissipar a energia da água.

Observação:

Executar a instalação seguindo a orientação do projeto e com o concreto ainda fresco. Antes da concretagem realizar a coleta de amostra do concreto para emissão do CONTROLE TÉCNICO DO CONCRETO.

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE									
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (VAZIOS=40%)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DAR01/02/03	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,67
DEB 02	DAD01/02	200	74	10	15	0,44	2,73	0,22	0,70
DEB 03	BSTC # 60-DAD03/04	240	242	30	15	1,20	7,67	0,87	4,03
DEB 04	BSTC # 80-DAD05/06	320	293	30	15	1,83	9,65	1,41	6,18
DEB 05	BSTC # 100-DAD07/08	400	345	30	15	2,59	11,63	2,07	8,81
DEB 06	BSTC # 120-DAD09/10	480	391	30	15	3,42	13,56	2,82	11,72
DEB 07	BSTC # 150-DAD11/12	560	522	30	15	5,12	16,37	4,38	17,87
DEB 08	BDTC # 100-DAD13/14	400	489	30	15	3,51	13,14	2,93	12,34
DEB 09	BDTC # 120-DAD15/16	480	557	30	15	4,69	15,30	4,01	16,52
DEB 10	BDTC # 150-DAD17/18	560	720	30	15	6,88	18,45	6,05	24,46
DEB 11	BTTC # 100	400	633	30	15	4,44	14,66	3,80	15,86
DEB 12	BTTC # 120	480	723	30	15	5,96	17,04	5,21	21,31
DEB 13	BTTC # 150	600	918	30	15	9,22	21,25	8,26	33,10



Detalhe da coleta de corpo de prova.



Ensaaios

Antes do encaminhamento da amostra para testes, será verificada sua autenticidade. Os ensaios consistirão em tração e dobramento conforme recomendação da ABNT.

Os corpos de prova são segmentos de barra e em caso de apresentarem seção transversal com deformações será tomada uma seção transversal de uma barra com mesmo peso por metro linear.

- Concreto O concreto estrutural deverá obedecer às condições gerais prescritas pela ABNT, e o seu desenvolvimento deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, relacionadas abaixo:

- g. NBR-12654: Controle Tecnológico dos Materiais do Concreto;
- h. NBR-12655: Preparo, Controle e Recebimento – para concreto com f_{ck} superior a 20 Mpa;
- i. NBR-14931: Execução de Estruturas; d. NBR-7212: Concreto Dosado em Central.



1.5.2.4. CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.

Execução

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto $f_{ck} = 15 \text{ MPa}$ e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;

- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;

- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;

- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.

1.5.3. TRANSPORTE

1.5.3.1. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte das manilhas. Foi considerado o transporte das manilhas de Luís Eduardo - BA até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins - TO. O bueiro mais próximo está em 219 km de Luís Eduardo - BA, o bueiro central está em 222 km de Luís Eduardo - BA e o bueiro mais distante está em 224 km de Luís Eduardo - BA.



1.5.3.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte da brita nº 1 e da areia média. Foi considerado o transporte da brita nº 1 de Taguatinga – TO até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins – TO. O bueiro mais próximo está em 132 km de Taguatinga – TO, o bueiro mais distante está em 134 km de Taguatinga – TO. Já o transporte da areia média foi considerado de Campos Belo - GO até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins – TO. O bueiro mais próximo está em 131 km de Campos Belo - GO, o bueiro mais distante está em 134 km de Campos Belo - GO.

1.6. BUEIRO TRIPLO DE 1,20 M

1.6.1. TERRAPLANAGEM

1.6.1.1. Escavação mecânica com retroescavadeira em material de 1ª categoria

Serão feitas escavações em conformidade com as dimensões especificadas no projeto do bueiro. Essas escavações serão feitas no sentido transversal da via. Deverá ser executada com equipamentos adequados ao serviço nas profundidades de acordo com projetos e largura mínima necessária a execução, à critério da fiscalização. Qualquer escavação que tenha sido executada a mais sem a devida justificativa não será considerada para efeitos de medição. O fundo da vala será regularizado manualmente.

1.6.1.2. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO.

Esta especificação se aplica à regularização e compactação com equipamentos apropriados do subleito.



Regularização é a operação que é executada prévia e isoladamente na construção, destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: motoniveladora com escarificador; carro tanque distribuidor de água; rolos compactadores tipo pé de carneiro, liso vibratório; grade de discos, etc.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado e poderão ser utilizados outros, que não os especificados acima, desde que aceitos pela FISCALIZAÇÃO. A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por metros quadrados, de plataforma concluída.

1.6.1.3. Reaterro e compactação com soquete vibratório

A compactação dos materiais de empréstimo deve ser em camadas iguais e não superior a 20 cm, e ao final o greide deve estar nivelado pelas cotas previstas em projeto.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados, que possam atender as condições locais e a produtividade exigida.

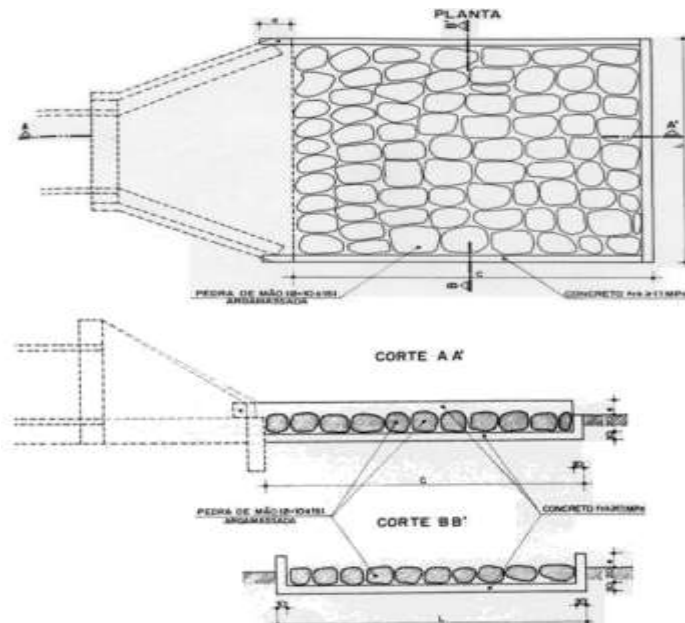
1.6.2. INSTALAÇÃO DO BUEIRO

1.6.2.1. Corpo de BTTC D = 1,20 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais e 1.6.2.2. BOCA PARA BUEIRO TRIPLO TUBULAR D = 120 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONSIDADE DE 0°, INCLUINDO FÔRMAS E MATERIAIS.

Será implantado, conforme apresentado no projeto 1 Bueiro Triplo Tubular de Concreto. Cada bueiro compõe-se de corpo e boca. A rede coletora será constituída por tubos de concreto armado com diâmetro de 1,20 m. Será

executada com berço de concreto conforme especificações gerais do DAER. A totalidade do serviço contempla a escavação e regularização do fundo da vala, nas dimensões apropriadas para receber a tubulação. A instalação dos tubos sobre o berço de concreto com o rejuntamento das emendas entre unidades, com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4. A execução do reaterro compactado com compactador mecânico.

1.6.2.3. Dissipador de energia - DEB 10 - areia, brita e pedra de mão comerciais



Detalhe construtivo do dissipador de energia

Será concretado junto ao concreto ciclópico na saída do Bueiro Duplo, para dissipar a energia da água.

Observação:

Executar a instalação seguindo a orientação do projeto e com o concreto ainda fresco. Antes da concretagem realizar a coleta de amostra do concreto para emissão do CONTROLE TÉCNICO DO



CONCRETO.

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE									
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (VAZIOS=40%)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DAR01/02/03	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,67
DEB 02	DAD01/02	200	74	10	15	0,44	2,73	0,22	0,70
DEB 03	BSTC # 60-DAD03/04	240	242	30	15	1,20	7,67	0,87	4,03
DEB 04	BSTC # 80-DAD05/06	320	293	30	15	1,83	9,65	1,41	6,18
DEB 05	BSTC # 100-DAD07/08	400	345	30	15	2,59	11,63	2,07	8,81
DEB 06	BSTC # 120-DAD09/10	480	391	30	15	3,42	13,56	2,82	11,72
DEB 07	BSTC # 150-DAD11/12	560	522	30	15	5,12	16,37	4,38	17,87
DEB 08	BDTC # 100-DAD13/14	400	489	30	15	3,51	13,14	2,93	12,34
DEB 09	BDTC # 120-DAD15/16	480	557	30	15	4,69	15,30	4,01	16,52
DEB 10	BDTC # 150-DAD17/18	560	720	30	15	6,88	18,45	6,05	24,46
DEB 11	BTTC # 100	400	633	30	15	4,44	14,66	3,80	15,86
DEB 12	BTTC # 120	480	723	30	15	5,96	17,04	5,21	21,31
DEB 13	BTTC # 150	600	918	30	15	9,22	21,25	8,26	33,10



Detalhe da coleta de corpo de prova.

Ensaios

Antes do encaminhamento da amostra para testes, será verificada sua autenticidade. Os ensaios consistirão em tração e dobramento conforme recomendação da ABNT.

Os corpos de prova são segmentos de barra e em caso de apresentarem seção transversal com deformações será tomada uma seção transversal de uma barra com mesmo peso por metro linear.

- Concreto O concreto estrutural deverá obedecer às condições



gerais prescritas pela ABNT, e o seu desenvolvimento deverá ser efetuado de acordo com as Normas Brasileiras em vigor, relacionadas abaixo:

- j. NBR-12654: Controle Tecnológico dos Materiais do Concreto;
- k. NBR-12655: Preparo, Controle e Recebimento – para concreto com F_{ck} superior a 20 Mpa;
- l. NBR-14931: Execução de Estruturas; d. NBR-7212: Concreto Dosado em Central.

1.6.2.4. CONCRETO CICLÓPICO $F_{CK} = 15\text{MPa}$, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO.

Execução

- Após verificação da trabalhabilidade do concreto $f_{ck} = 15\text{ MPa}$ e moldagem dos corpos de prova para controle da resistência à compressão, lançar a primeira camada de concreto, com cerca de 20 cm de altura, com a utilização de jericas e caso especificado, promover adensamento com vibrador de agulha;
- Incorporar a pedra de mão limpa e saturada de água à massa manualmente, guardando distâncias de cerca de 10 cm entre uma e outra pedra;
- Lançar segunda camada de concreto, com altura de cerca de 5 a 20 cm acima do topo das pedras, e caso especificado, promover nova vibração;
- Incorporar segunda camada de pedras de mão, e assim sucessivamente até atingir-se o topo da estrutura que estiver sendo moldada.



1.6.3. TRANSPORTE

1.6.3.1. TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA 9T, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte das manilhas. Foi considerado o transporte das manilhas de Luís Eduardo - BA até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins - TO. A distância de Luís Eduardo - BA até o bueiro é de 224 km.

1.6.3.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 6 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: TXKM).

Transporte da brita nº 1 e da areia média. Foi considerado o transporte da brita nº 1 de Taguatinga – TO até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins – TO. A distância do bueiro até Taguatinga – TO é de 137 km. Já o transporte da areia média foi considerado de Campos Belo - GO até o local dos bueiros em Conceição do Tocantins – TO. . A distância do bueiro até Campos Belo - GO 136 km.

1.6. FORNECIMENTO DE ENERGIA PARA O BUEIRO

1.6.0.1. FORNECIMENTO DE ENERGIA

Por se tratar em um lugar sem infraestrutura necessário de fornecimento de energia, é necessário a utilização de gerador portátil potência 5500 VA, motor a gasolina, para execução dos serviços, este será utilizando durante todo o tempo de serviços dos funcionários durante toda a obra.



1.7. ADMINISTRAÇÃO

1.7.0.1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Engenheiro Pleno: Acompanhamento de todas as etapas de execução da obra, garantindo a aplicação das normas técnicas vigentes de cada etapa da obra. Encarregado Geral: Acompanhar, liderar, controlar, fiscalizar todas as funções dos profissionais e ajudantes no canteiro e verificar a cada etapa a qualidade do serviço executado até o final da obra.

CUSTÓDIO COSTA TORRES
Eng^a. Civil/Fiscal
CREA N° 311.418/D-TO