

MEMORIAL DESCRITIVO CUSTODIA

PAVIMENTAÇÃO URBANA CBUQ E=3,00CM

CATALÃO/GO – ANO 2024

**CATALÃO/GO
2024**

1. INTRODUÇÃO

Projeto de execução de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (e = 3,00 cm – via não-abaulada) incluso terraplenagem, meio fio e sarjetas (drenagem superficial), na Estrada Municipal Custodia, situado no Município de Catalão – GO, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento.

2. FASE PRÉ-LIMINAR:

Nesta fase será realizada a composição da estrutura provisória de Canteiro de Obras e Mobilização de Equipamento e início das atividades de limpeza, a qual será indicada pela fiscalização de obra.

2.1. Instalação de Canteiro

2.1.1. Placa de Obra:

A Contratada tem por responsabilidade a instalação de placa de Obras conforme a especificação e modelo fornecido pela Administração Pública a fim de prover a população de forma transparente com informações referente a Obra, responsabilidades, empresa executante e destinação da verba pública.

A placa deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizada nº 24, pintada em esmalte sintético e instalada em local visível definidos pela fiscalização. O modelo desta deverá ser solicitado junto à fiscalização, e estará sujeita à aprovação.

Figura 01 – Modelo: Placa em chapa de aço galvanizada nº 24 - Pintada em esmalte sintético



The image shows a template for a work sign. At the top is the logo of the Prefeitura de Catalão, featuring a stylized sun with red, yellow, and green rays, and the text 'PREFEITURA DE CATALÃO' and 'Cidade que sonha e faz.'. Below the logo is the text 'SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES'. A thick horizontal bar with a yellow-to-red gradient separates the header from the main content. The main content is centered and reads: 'PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALÃO' and 'TESOURO MUNICIPAL'. Below this, there are several lines of text: 'Contratante: Prefeitura Municipal de Catalão', 'Contratada: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX', 'Secretário de Transportes: Luis Severo Braga Gomides', 'Engenheiro Fiscal: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX', 'Objeto: Pavimentação Asfáltica – CBUQ e=3,00cm', 'Bairro XXXXXXX', 'Valor da Obra: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX', 'Início da obra: XX/XX/XXXX', and 'Prazo de execução: XX dias.'

2.2.2. Administração Local

Em atendimento a obra cunho do objeto deste termo, deve a contratada garantir uma equipe mínima responsável pela execução dos serviços, segurança, administração e gerenciamento.

Esta equipe deverá estar instalada no Canteiro de Obras em sala física específica para este fim, durante todo o plano de execução dos serviços contratados sendo inteiramente responsável por todo e qualquer assunto referente a execução do empreendimento, seja ele técnico, administrativo, relacionado a segurança executiva operacional e humana da obra.

A instalação de canteiro é medida e paga por verba, correspondente a proposta da empresa Contratada.

2.2.3. Instalação de Canteiro de Obras

A Empresa contratada deverá instalar um centro de operações físico, situado nas dependências do município em local indicado pela fiscalização pública a fim de prover a Obra com todos os recursos necessários para execução e cumprimento dos serviços contratados.

Como previsto na Norma Regulamentar 18 (NR-18) a qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção deve a contratada garantir os ambientes mínimos previsto por esta norma no que tange a saúde e ocupação de seus colaboradores.

Para instalação do canteiro poderão ser utilizados, edificações tipo contêiner, construções em madeira ou similar sendo estes de caráter provisório e que atendam os padrões mínimos de segurança, aterramento e incêndio mínimas em atendimento a segurança de seus ocupantes.

É de responsabilidade da contratada prover o Canteiro de Obras com mobiliário, equipamentos, esgotamento sanitário, água e energia conforme a (NR – 10 em estruturas coberta, organizada e isolada) necessárias ao atendimento do respectivo canteiro, ficando com a contratada a responsabilidade total sobre manutenção, segurança do mesmo sendo este passível de aprovação pela fiscalização.

Todas as características do Canteiro de obras estão definidas no Termo de Referência.

A instalação de canteiro é medida e paga por verba, correspondente a proposta da empresa contratada.

2.2.4. Mobilização de Equipamento

Este item se refere a mobilização dos equipamentos e veículos considerados mínimos necessários para execução do objeto deste termo, ao qual abrange: ESCAVADEIRA HIDRÁULICA - 320DL OU EQUIVALENTE, ROLO COMPAC. PNEUS AUTOPROP. 27T, ROLO LISO TANDEN - 6/8 T - CA 150 OU EQUIVALENTE, VIBROACABADORA DE ASFALTO, CARREGADEIRA DE PNEU CAT-924G OU EQUIVALENTE, MOTONIVELADORA-CAT 120K OU EQUIVALENTE, ROLO PÉ DE CARNEIRO

AUTOPROP. CA-25 OU EQUIVALENTE, TRATOR DE PNEUS AGRÍCOLA-MF4292 OU EQUIVALENTE, RETRO ESCAVADEIRA DE PNEUS - CATERPILLAR 416E OU EQUIVALENTE, TRATOR ESTEIRAS COM LÂMINA - Komatsu: D41E-6 OU EQUIVALENTE, CAMINHÃO BASCULANTE 10M³ - 15T, CAMINHÃO CARROCERIA MADEIRA - 15T, CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE ASFALTO, CAMINHÃO TANQUE 10000 L.

Os veículos deveram estar em conformidade com as normas de segurança que competem ao equipamento e manobrado por operador credenciado/habilitado a manobra-lo.

E de inteira responsabilidade da contratada a manutenção dos equipamentos e veículos a serem empregados na execução da obra.

A mobilização é medida e paga por verba, correspondente a proposta da empresa contratada.

3. FASE DE TERRAPLENAGEM

3.1. EXECUÇÃO DO SERVIÇO DE LIMPEZA

Este item refere-se a limpeza, escavação e transporte de material considerado grosseiro e aos quais são referenciados pela tabela referencial da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA) T211 – Tabela de Terraplenagem, pavimentação e Obras de Arte Especiais – JUNHO/23

3.1.1 CÓDIGO 44001- LIMPEZA PAVIMENTAÇÃO - GOINFRA

Este serviço se refere a limpeza preliminar da via a ser pavimentada, consiste nas operações de preparação do solo para receber o pavimento limpando-o e removendo toda e qualquer impureza que possa contaminar e comprometer a caixa de execução da pavimentação.

Para a execução são considerados pela composição o equipamento Motoniveladora – CAT 120k ou equivalente e o serviço é medido por m².

A contratada deverá garantir com a limpeza de no mínimo 10 centímetros, ao final da execução desse serviço e certificar-se que não há presença de matéria que possa comprometer a estrutura do pavimento.

3.1.2 CÓDIGO 44005- CARGA DE ENTULHOS - GOINFRA

Serviço relacionado ao carregamento de entulho proveniente do serviço de limpeza a fim de retirá-lo da área possibilitando a execução da próxima etapa da construção do pavimento. O equipamento previsto na composição para a execução do serviço é a Carregadeira de pneus CAT 924G ou equivalente e é medido por m³ de entulho.

3.1.3 CÓDIGO 44006- TRANSPORTE DE ENTULHOS - GOINFRA

Serviço relacionado ao transporte de entulho proveniente da limpeza a fim de retirá-lo da área possibilitando a execução da próxima etapa da construção do pavimento. O veículo previsto pela composição para a execução do serviço é o Caminhão Basculante 10 m³- 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 5,75 quilômetros até a área do boto fora. A quilometragem é justificada pela média das distâncias de cada logradouro especificado no processo.

3.2. FASE CONSTRUTIVA

Para fins deste projeto e considerado terraplenagem o conjunto de serviços que competem a Escavação e Carga, Transporte de material classificado como de 1ª Categoria e Regularização e compactação (Subleito), Escavação, Transporte e Estabilização de Cascalho utilizado para a fundação (Base e Sub-base) do pavimento.

3.2.1 SUBLEITO

3.2.1.1 Código 40090 – Escavação e Carga de Mat. De 1ª Cat. - GOINFRA

Escavação de material de 1ª categoria com espessura conforme levantamento topográfico, a partir do terreno natural existente obedecendo à inclinação das vias prevista e contempladas no projeto ao qual tem finalidade a construção da caixa de rolamento necessária ao recebimento da fundação do pavimento (base e sub-base).

Para a composição deste serviço foi considerado os equipamentos Carregadeira de pneus – CAT 924H ou equivalente, medido por m³ de material escavado.

3.2.1.2 Código 40320 – Transporte de Material de Jazida - GOINFRA

Serviço relacionado ao transporte de material de 1ª categoria proveniente da limpeza a fim de retirá-lo da área possibilitando a execução da próxima etapa da construção do pavimento. O veículo previsto pela composição para a execução do serviço é o Caminhão Basculante 10 m³ - 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento com um percentual de empolamento estimado em 20%.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 5,75 quilômetros até a área de jazida. A quilometragem é justificada pela média das distâncias de cada logradouro especificado no processo.

3.2.1.3 Código 40101 – Compactação a 100% do Proctor normal - GOINFRA

Serviço relacionado a execução de aterro compactado nos volumes definidos nos projetos.

3.2.1.4 Código 40310 – Regularização e Compactação do Subleito - GOINFRA

Refere-se a regularização e compactação do subleito preparando o solo para o recebimento da fundação (base) do pavimento. É de extrema importância o acompanhamento do laboratorista de solos nesta fase de projeto realizado os ensaios de solo. A empresa deverá fornecer a fiscalização da prefeitura as fichas e laudos dos ensaios realizados semanalmente juntamente com os diários de obra devidamente assinados para acompanhamento dos serviços.

A camada de regularização e compactação deverá ter espessura mínima de 15cm (quinze centímetros).

Conforme previsto em sua composição, os equipamentos Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 Ou Equivalente, Rolo pé de Carneiro autopropelido – CA 250 ou Equivalente, Caminhão Tanque 6.000L e Motoniveladora CAT 120K ou equivalente. O item será medido por m².

Essa etapa de projeto deverá atender a especificações de serviço e normas específicas a fim de garantir a qualidade e eficiência esperada para o pavimento:

- PAV - 001/2018 -Pavimentação – Regularização do Subleito;
- NORMA DNIT 137/2010 – ES. Pavimentação – Regularização do subleito;
- NORMA DNER-ME 024/1994. Pavimento – determinação das deflexões pela viga Benkelman. Método de Ensaio.

3.2.2 FUNDAÇÃO (BASE E SUB-BASE)

3.2.2.1 Código 40316 – Esc. e Carga de Mat. de Jazida com Indenização - GOINFRA

Escavação de jazida cascalho indenizada destinada à camada de subleito regularizado a fim de constituir a fundação (sub-base) com espessura mínima de 20 centímetros e a base com espessura mínima de 20 centímetros.

Para a composição deste serviço foi considerado os equipamentos Carregadeira de pneus Cat – 924G ou equivalente medido por m³ de material escavado.

3.2.2.2 Código 40320 – Transporte de Mat. De jazida cascalho - GOINFRA

Serviço relacionado ao transporte de material cascalho categoria proveniente de escavação de jazida a fim de transporta-lo a área de execução da base, etapa da construção do pavimento. Conforme previsto pela composição para execução do serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m³ – 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento com um percentual de empolamento estimado em 25%.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 12 quilômetros, justificada em razão da distância entre a obra e as jazidas mais próxima, arredondada em consideração a oferta, oferecendo ao mercado uma maior competitividade.

3.2.2.3 Código 40336 – Estabilização granulométrica sem mistura – ref. Proctor: 39 golpes (100% P.I.M) - GOINFRA

Estabilização granulométrica do material cascalho destinado a construção da base a qual tem função de resistir aos esforços verticais, distribuindo os adequadamente as camadas adjacentes.

A base e a sub-base da estrutura deverão ter espessura mínima de 20 cm (vinte centímetros) com declividade de 2% (dois por cento) entre as guias (meio-fio), estabilizada, compactada e regularizada com auxílio de equipe topográfica. Preparada para o recebimento do revestimento asfáltico.

E de extrema importância o acompanhamento do laboratorista de solos nesta fase de projeto realizando os ensaios necessários a fim de garantir a execução de forma adequada conforme previstos nas normas de ensaios de solo. A empresa CONTRATADA deverá fornecer ao fiscal do contrato, semanalmente acompanhado dos diários de obra assinados as fichas e laudos dos ensaios para o devido acompanhamento da Administração a execução dos serviços.

Conforme previsto na composição do preço é previsto para a execução do serviço os equipamentos Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 Ou Equivalente, Rolo pé de Carneiro autopropelido – CA 250 ou Equivalente, Caminhão Tanque 6.000L e Motoniveladora CAT 120K ou equivalente. O item será medido por m².

Essa etapa de projeto deverá atender a especificações de serviço e normas:
DNIT 141/2010 – ES -Pavimentação – Base estabilizada granulometricamente;

4. FASE DE PAVIMENTAÇÃO

4.1. IMPERMEABILIZAÇÃO

Impregnação da base granular compactada com emulsão asfáltica por meio de aplicação superficial a fim de proporcionar maior coesão da camada de solo granular, impermeabilização e aderência da base granular com o revestimento asfáltico.

4.1.1 CÓDIGO 40380 – IMPRIMAÇÃO - GOINFRA

Lançamento de (EAI) Emulsão asfáltica de imprimação sobre a superfície do pavimento granular (base), estabilizado, compactado e regularizado, a fim de garantir a impermeabilização do pavimento e garantir maior coesão e aderência entre o pavimento e a camada de revestimento.

Para o bom desempenho do serviço, a empresa contratada tem por responsabilidade:

a) Garantir a certificação do carregamento de asfalto diluído por parte do fabricante/distribuidor contendo os resultados exigidos pela norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT 144/2014-ES), correspondente a data de fabricação;

b) Proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais tráfego e quaisquer outros agentes que possam danificar a execução do serviço;

c) A taxa de aplicação deve atender no mínimo 1,00 litros por metro quadrado (1,00 l/m²) em pista levemente umedecida;

d) Garantir a limpeza de modo a eliminar todo e qualquer material solto que possam comprometer a aplicação do material;

e) A distribuição do EAI deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas, as barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico. A aplicação do ligante asfáltico deverá ocorrer em quantidade uniforme;

f) Imprimir a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho e fecha-la ao tráfego;

g) É de total responsabilidade da empresa a execução e controle de qualidade mediante ensaios prescritos na norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte DNIT 144/2014-ES. Devendo a contratada a execução periódica de ensaios descritos em relatórios anexados aos diários de obras nos dias previstos para execução do serviço;

Para a composição dos custos estão previstos os seguintes equipamentos: Trator de Pneu Agrícola MF 4292 ou equivalente; Vassoura Mecânica Rebocável; Tanque de Estocagem Asfalto (30.000l); Caminhão Tanque Distribuidor de Asfalto e Caminhão Tanque 6.000 litros. O item será medido por m² de material aplicado.

Essa etapa de projeto deverá atender as especificações de serviço e normas:

- DNIT 144/2014 – ES - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico Especificação de serviço;
- PAV - 007/2019 - Pavimentação – Imprimação

4.1.2 CÓDIGO 40485 – FORNECIMENTO DE EMULSÃO ASFÁLTICA PARA IMPRIMAÇÃO – EAI – GOINFRA

Aquisição de asfalto diluído para a execução do serviço de imprimação mediante norma e especificações técnicas da Agência Nacional do Petróleo Resolução (ANP nº 30/2007) a qual estabelece as especificações dos asfaltos diluídos de petróleo (ADP) - Cura Rápida e Cura Média - comercializados pelos diversos agentes econômicos em todo o território nacional.

A Administração Pública em sua competência realiza a composição do custo estimado para obra a aquisição do insumo e serviço, sendo o item insumo caracterizado por tabela referencial da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e serviço por tabela referencial da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, a fins de caracterização do preço máximo para aquisição do insumo Emulsão de Imprimação Asfáltica (EAI) com respaldo da tabela referencial supracitada a qual a alimenta com o preço médio praticado por distribuidores autorizados no estado de Goiás encontra-se em anexo a composição para este tipo de produto, conforme Instrução Normativa Nº 0010/2015 - Determinação de Valores de Produtos Betuminosos, ICMS com alíquota 17% e Portaria DNIT n. 1078 de 11/08/2015 a qual dita alíquota de BDI diferenciado para aquisição deste produto 17,69% e composição de FRETE específico para este produto.

O recebimento, armazenamento, controle de qualidade e manuseio deste material e de inteira responsabilidade da empresa contratada, a qual deverá atender as normas e especificação técnica para estes fins.

A composição e estimada em tonelada (t) de produto.

4.2. REVESTIMENTO

Serviços destinados a execução do revestimento asfáltico em CBUQ – Faixa Granulométrica “C” (densa) espessura 3,00 centímetros em atendimento ao projeto de pavimentação da estrada do Ribeirão – Catalão/GO.

4.2.1 CÓDIGO 404385 –PINTURA DE LIGAÇÃO – GOINFRA

Operação de aplicação de ligante asfáltico (Emulsão RR2C) sobre superfície de base imprimada ou revestimento asfáltico, objetivando promover condições de aderência entre pavimento e a camada de revestimento a ser executado. Para o bom desempenho do serviço a empresa tem por responsabilidade:

A) O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade;

B) Garantir a certificação do carregamento de ligante asfáltico por parte do fabricante/distribuidor contendo os resultados exigidos pela norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT 145/2012-ES), correspondente a data de fabricação;

C) A taxa de aplicação deve atender no mínimo 0,50 litros por metro quadrado (0,50 l/m²);

D) Garantir a limpeza de modo a eliminar todo e qualquer material solto que possam comprometer a aplicação do material;

E) A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas, as barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante asfáltico. A aplicação do ligante asfáltico deverá ocorrer em quantidade uniforme;

F) Executar a largura total da pista em um mesmo turno de trabalho, e fecha-la ao tráfego;

G) É de total responsabilidade da empresa a execução e controle de qualidade mediante ensaios prescritos na norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte DNIT 145/2012-ES. Devendo a contratada a execução periódica de ensaios descritos em relatórios anexados aos diários de obras nos dias previstos para execução do serviço.

São previstos para execução do serviço os equipamentos: Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 ou equivalente.

O item é medido por m² de área aplicada.

Essa etapa de projeto deverá atender as especificações de serviço e normas:

- DNIT 145/2012 – ES - Pavimentação - Imprimação com ligante asfáltico Especificação de serviço;

- PAV - 008/2019 - Pavimentação – Pintura de Ligação.

4.2.2 CÓDIGO 40490 – FORNECIMENTO EMULSÃO RR2C – GOINFRA

Aquisição de ligante asfáltico para a execução do serviço de pintura de ligação mediante norma e especificações técnicas da Agência Nacional do Petróleo Resolução (ANP nº 36/2012) a qual Estabelece as especificações das emulsões asfálticas para pavimentação e as emulsões asfálticas catiônicas modificadas por polímeros elastoméricos e as obrigações quanto ao controle da qualidade a serem atendidas pelo Distribuidor que comercializa o produto em todo o território nacional.

A Administração Pública em sua competência realiza a composição do custo estimado para obra a aquisição do insumo e serviço, sendo o item insumo caracterizado por tabela referencial da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e serviço por tabela referencial da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes. A fins de caracterização do preço máximo para aquisição do insumo ligante asfáltico (Emulsão RR2C) com respaldo da tabela referencial supracitada a qual a alimenta com o preço médio praticado por distribuidores autorizados no estado de Goiás encontra-se em anexo a composição para este tipo de produto, conforme Instrução Normativa Nº 0010/2015 - Determinação de Valores de Produtos Betuminosos, ICMS com alíquota 17% e Portaria DNIT n. 1078 de 11/08/2015 a qual dita alíquota de BDI diferenciado para aquisição deste produto 17,69% e composição de FRETE específico para este produto.

O recebimento, armazenamento, controle de qualidade e manuseio deste material e de inteira responsabilidade da empresa contratada, a qual deverá atender as normas e especificação técnica para estes fins.

O item é medido por tonelada (t) de produto aplicado.

4.2.3 CÓDIGO 40602 – CONCRETO BETUMINOSO USINADO USINADO Á QUENTE – CBUQ (AC/BC) – GOINFRA

Constitui a composição destinada serviço destinado a usinagem e aplicação de revestimento em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) faixa granulométrica “C” com espessura 3,00 centímetros.

Conforme previsto na composição Código GOINFRA 40602 inclui os itens relacionado a fornecimento dos insumos: agregado graúdo, agregado miúdo, filler e Óleo combustível destinado a Usinagem do CBUQ.

São previstos também para execução dos serviços de usinagem e aplicação do material respectivos os equipamentos: Trator de Pneus Agrícola - MF 4292 ou equivalente; Carregadeira de Pneus Cat - 950 H ou equivalente; Rolo Liso Tandem - 6/8 T - CA-150 ou equivalente; Rolo Compactador de Pneus Autopropelido - 27 T; Vibroacabadora de Asfalto sobre Esteiras.

O Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ) é uma mistura resultante do processamento a quente, o qual deve ser realizado em usina apropriada, com características específicas, composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e cimento asfáltico CAP 50-70, espalhada e comprimida a quente.

A mistura será aplicada sobre a superfície limpa e pintada com ligante asfáltico Emulsão RR2C, de tal maneira que, após a compressão, produza um pavimento flexível com espessura de 3,00 cm compactada. O Revestimento deverá ocorrer em uma única camada denominada

“capa” por equipamento acabadora auto propelida com mesa aquecida na temperatura adequada.

Para o bom desempenho do serviço a empresa contratada devese atentar, não eximindo ao atendimento as normas e ensaios referentes ao manuseio, usinagem, transporte e aplicação do material:

A) O tempo no processo de usinagem deverá ser o mínimo que propicie mistura homogênea, com os agregados, mais filler, recobertos uniformemente pelo ligante;

B) Não será permitido a execução em tempo com chuva, eminência de chuva ou temperatura inferior ambiente inferior a 10° C;

C) O CBUQ contratado é o de faixa granulométrica “C”, sendo 5,2% de Cimento Asfáltico (CAP 50-70) e 94,8% composto por agregados e material aglomerante (graúdo, miúdo e filler);

D) Os equipamentos envolvidos no transporte, espalhamento e compactação deverão apresentar boas condições de uso e limpeza. Equipamentos que apresentarem vazamento de combustíveis, graxas ou outros materiais danosos às misturas asfálticas não serão permitidos. Caso ocorra os equipamentos deverão ser retirados imediatamente das frentes de serviço;

E) Todo carregamento de CBUQ que chegar na Obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado de resultado de análise dos ensaios de caracterização do material, correspondente à data de fabricação;

F) É obrigatório a apresentação dos ensaios (referenciados no decreto 2.215 de 21 de maio de 2015 – anexo diários) relacionando material a ser utilizado e trecho aplicado em anexo aos diários de obra;

G) A superfície que irá receber a Camada de Mistura Asfáltica Usinada deverá apresentar-se limpa, seca e isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes deverão ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura;

H) A fixação da temperatura de espalhamento e compactação está condicionada à natureza de mistura e as características do equipamento utilizado (devendo a empresa descreve-la na forma de ensaios e relatórios anexo ao diário de obra);

I) No caso de ocorrerem irregularidades na superfície da camada, as correções serão feitas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento executado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes da operação de rolagem;

J) A compressão deverá ser realizada com utilização de rolos compactadores, iniciada imediatamente após a distribuição em faixa longitudinal iniciando do ponto mais baixo para o ponto mais alto da seção transversal, devendo em cada passada ser recoberta a metade da largura compactada na passada anterior;

K) Para evitar aderência do material compactado, os cilindros metálicos deverão ser adequadamente umidificados, e as rodas dos rolos pneumáticos deverão, no início da compactação, ser levemente untadas com produtos específicos, e não serão admitidos produtos derivados de petróleo;

L) Em locais onde a mistura for colocada em área inacessíveis aos equipamentos de compactação deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado;

M) O tráfego só poderá ser liberado após o resfriamento. Não sendo admitido em nenhuma hipótese, a aspersão de água, sobre a mistura asfáltica, espalhada e compactada, para acelerar a sua liberação ao tráfego;

N) Os Controles Tecnológicos dos materiais deveram estar em conformidade com a Especificação de Serviço da Agência Nacional de Transportes (PAV-013/2018);

Essa etapa de projeto deverá atender a especificações de serviço e normas:

- DNIT 031/2006 – ES – Pavimentos flexíveis – Concreto asfáltico – Especificação de Serviço;

- PAV – 013/2019 – Pavimentação – Camadas de Misturas Asfálticas Usinadas a Quente.

- Prefeitura Municipal de Catalão – Decreto nº 2.215 de 21 de maio de 2015.

Embora o código atenda a grande maioria dos itens necessários para à usinagem e execução do revestimento asfáltico a composição ainda se encontra incompleta sendo necessário atender ainda:

A) Transporte de agregados até a “usina de asfalto”;

B) Transporte de massa asfáltica usinada para aplicação;

O item é medido por m³ de material aplicado.

4.2.4 CÓDIGO 40525 – FORNECIMENTO DE CAP 50-70 – GOINFRA

Aquisição de cimento asfáltico de petróleo para composição do CBUQ – faixa C o qual possui um teor de 5,2% do material a ser usinado. As especificações técnicas do produto deverão estar em conformidade com a resolução da Agência Nacional do Petróleo (ANP nº 019/2005) a qual dos cimentos asfálticos de petróleo (CAP), comercializados pelos diversos agentes econômicos em todo o território nacional e Norma do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transportes (DNIT – 095/2006) – Cimento asfáltico de Petróleo – Especificações de material.

A Administração Pública em sua competência realiza a composição do custo estimado para obra a aquisição do insumo e serviço, sendo o item insumo caracterizado por tabela referencial da Agência Nacional de Petróleo (ANP) e serviço por tabela referencial da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes. A fins de caracterização do preço máximo para aquisição do insumo ligante asfáltico (Emulsão RR2) com respaldo da tabela referencial supracitada a qual a alimenta com o preço médio praticado por distribuidores autorizados no estado de Goiás encontra-se em anexo a composição para este tipo de produto, conforme Instrução Normativa Nº 0010/2015 – Determinação de Valores de Produtos Betuminosos, ICMS com alíquota 17% e Portaria DNIT n. 1078 de 11/08/2015 a qual dita alíquota de BDI diferenciado para aquisição deste produto 17,69% e composição do FRETE específico para este produto.

O recebimento, armazenamento, controle de qualidade e manuseio deste material é de inteira responsabilidade da empresa contratada, a qual deverá atender as normas e especificação técnica para estes fins.

O item é medido por tonelada de material aplicado.

4.2.5 CÓDIGO 40455 – TRANSPORTE COMERCIAL DE AGREGADOS – GOINFRA

Serviço relacionado ao transporte de material agregado (filler, graúdo e miúdo) categoria proveniente de escavação de jazida a fim de transporta-lo à usina para produção de CBUQ. A taxa de agregado sobre o volume de massa asfáltica é de 94,80%.

Conforme previsto pela composição para execução do serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m³ – 15T e é medido por m³ vezes a quilometragem de descarregamento.

Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 28,40 quilômetros. O item é medido por m³ x Km de material transportado.

4.2.6 CÓDIGO 40460 – TRANSPORTE COMERCIAL DE MASSA ASFÁLTICA – GOINFRA

Operações de transporte da massa asfáltica da usina até a área de aplicação do material.

Conforme previsto pela composição para execução do serviço o veículo utilizado é o Caminhão Basculante 10 m³ – 15T e é medido por toneladas vezes a quilometragem de descarregamento. Para a composição deste serviço foi estimado uma distância média de 35,00 quilômetros. O transporte das Misturas Asfálticas Usinadas a Quente deverá ser feito com caminhões basculantes que apresentem caçambas metálicas lisas e limpas. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou produtos vegetais específicos. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. Não serão permitidos na limpeza das caçambas, com utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante, como os derivados de petróleo.

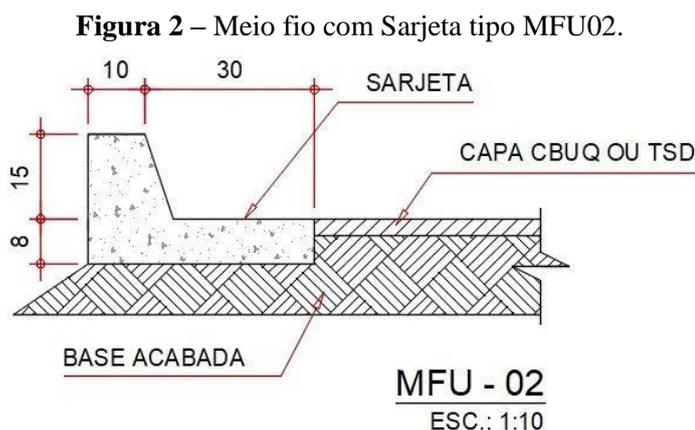
O item é medido por t x Km de material transportado.

4.2.7 CÓDIGO 44455 – MEIO FIO COM SARJETA – MFU02- – GOINFRA

Serviço de execução de meio fio com sarjeta de uma estimativa comprimento linear de 6.900,00 metros nas vias a serem pavimentadas neste certame.

Para esta etapa está prevista a execução por equipamento extrusora de meio fio de concreto. O item será medido por metro (m) executado.

Norma técnica – GOINFRA - ES-DRE 006/2019



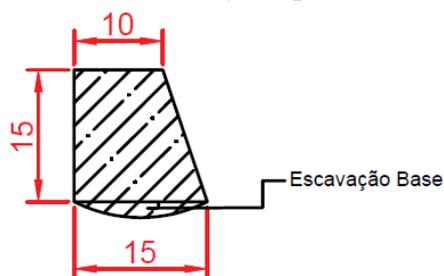
4.2.8 CÓDIGO 44450 – MEIO FIO SEM SARJETA – MFU01- – GOINFRA

Serviço de execução de meio fio sem sarjeta de uma estimativa comprimento linear de 4.132,16 metros nas ruas a serem pavimentadas neste certame.

Para esta etapa está prevista a execução por equipamento extrusora de meio fio de concreto. O item será medido por metro (m) executado.

Norma técnica – GOINFRA - ES-DRE 006/2019

Figura 3 – Meio fio sem Sarjeta tipo MFU01.



Área do Perfil Longitudinal = 0,0225 m²

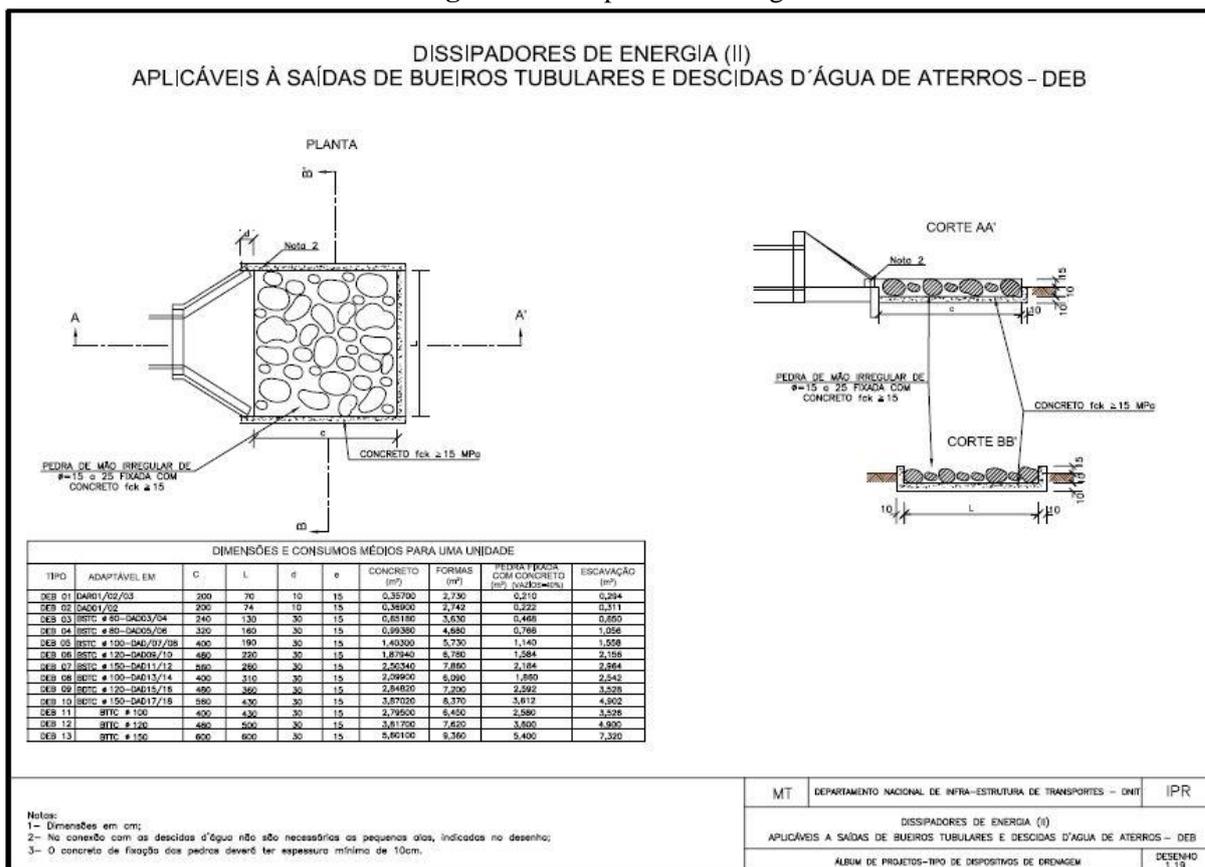
5. DRENAGEM PLUVIAL

Todos os dispositivos de drenagem deverão ser executados conforme detalhamento existente no projeto.

5.1.1 CÓDIGO 41372 – DISSIPADOR DE ENERGIA – DEB 02 (AC/BC) – GOINFRA

Conforme a Norma do DNIT 022/2004 – ES, o dissipador de energia é um dispositivo que visa promover a redução da velocidade de escoamento nas entradas, saídas ou mesmo ao longo da própria canalização de modo a reduzir os riscos dos efeitos de erosão nos próprios dispositivos ou nas áreas adjacentes.

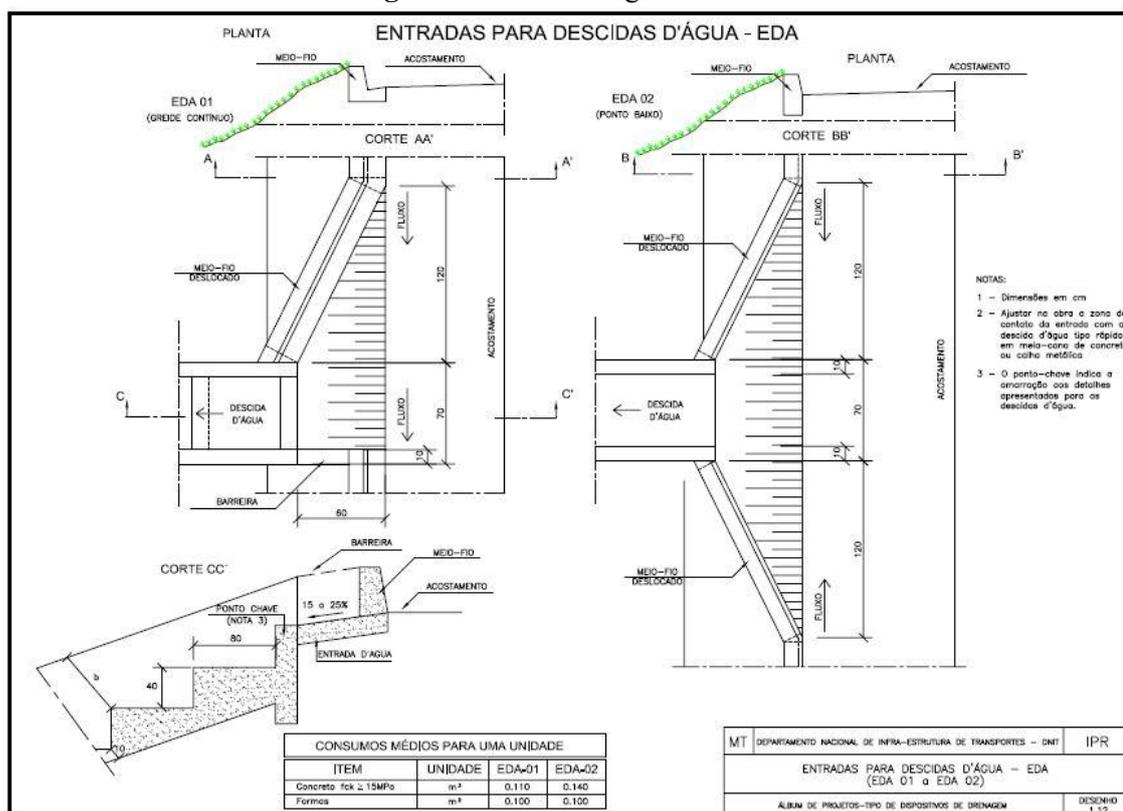
Figura 4: Dissipador de Energia



5.1.2 CÓDIGO 41385 – ENTRADA D'ÁGUA – EDA 01 (AC/BC) – GOINFRA

Conforme a Norma da GOINFRA - ES-DRE 008/2019, estes dispositivos são destinados à transferência das águas captadas para canalizações ou outros dispositivos, possibilitando o escoamento de forma segura e eficiente.

Figura 5: Entrada D'água – EDA01

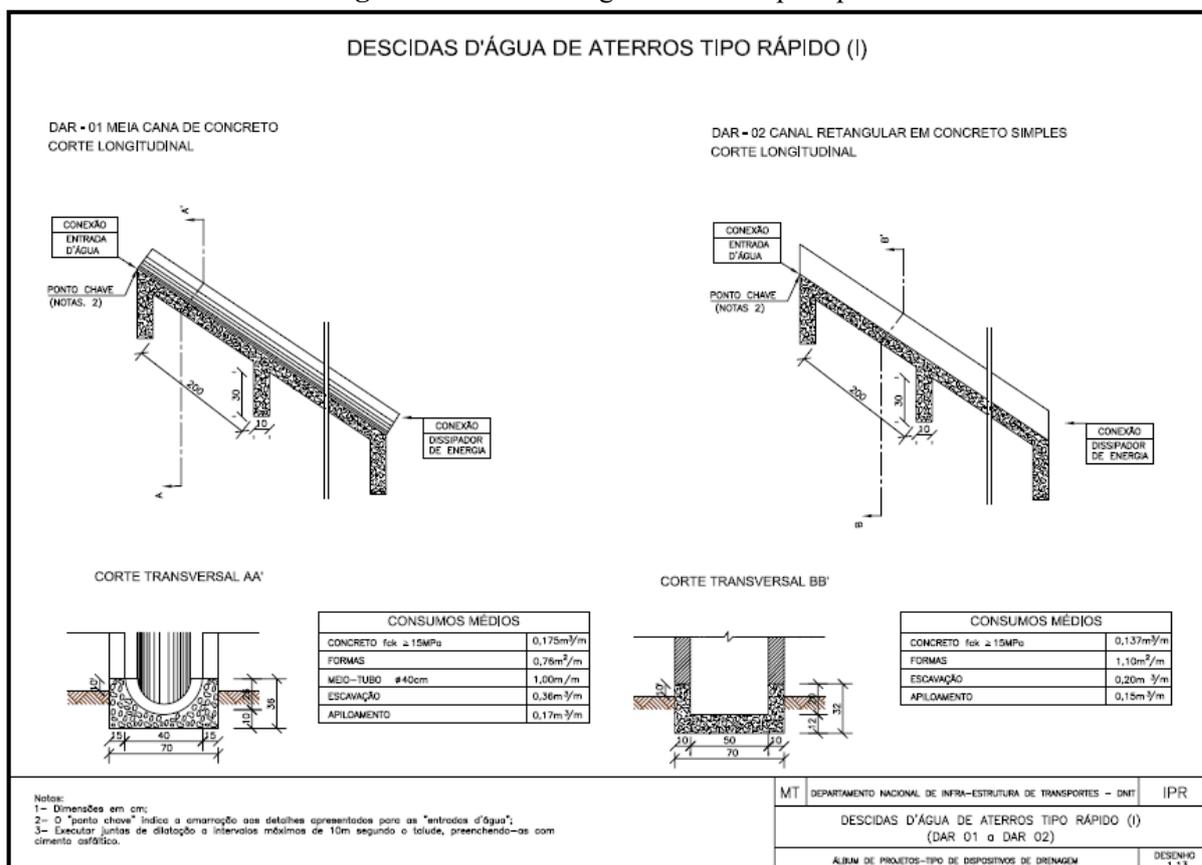


As entradas e descidas d'água de concreto deverá ser moldadas “in loco” atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com a NORMA DNIT 021/2004 – ES. Drenagem – Entradas e descidas d'água.

5.1.3 CÓDIGO 41414 – DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO – DAR 02 (AC/BC) – GOINFRA

Segunda a NORMA DNIT 021/2004 – ES, estes dispositivos que possibilitam o escoamento das águas que se concentram em talvegues interceptados pela terraplanagem, e que vertem sobre os taludes de cortes ou aterros. Nestas condições, para evitar os danos da erosão, torna-se necessária a sua canalização e condução através de dispositivos, adequadamente construídos, de forma a promover a dissipação das velocidades e com isto, desenvolver o escoamento em condições favoráveis até os pontos de deságué, previamente escolhidos.

Figura 6: Descida D'água de aterro tipo rápido



5.1.4 CÓDIGO 45410 – ESCAVAÇÃO MECÂNICA EM TERRA – GOINFRA

As operações necessárias à execução das escavações para implantação dos dispositivos de drenagem compreendem:

- a) limpeza do terreno, deve atender ao disposto na GOINFRA – ES-T 01/19;
- b) escavação e carga do material, deve atender ao disposto na GOINFRA – ES-T 003/2019;
- c) depósito do material excedente, deve atender ao disposto na GOINFRA – ES-T 003/2019.

A escavação deve ser manual somente quando as dimensões ou a localização da obra não permitirem a escavação mecânica. As valas devem ser abertas com as dimensões e nas posições estabelecidas no projeto, no sentido de jusante para montante, com declividade longitudinal mínima do fundo de 1%, exceto quando indicada em projeto.

O material escavado pode, a critério da fiscalização, ser reservado, no todo ou em parte, para posterior aproveitamento. Quando não ocorrer a reserva, o material deve ser transportado para o depósito de material excedente. A fiscalização deve ser avisada com antecedência quando houver a necessidade de empregar explosivos para a execução da escavação.

As valas a serem escavadas, devem ser executadas atendendo os projetos específicos e desenvolvidas de acordo com as NORMAS:

- Departamento Nacional de Estradas de Rodagem. DNER ET-DE-H00/002. Drenagem – Escavações para implantação de dispositivos de drenagem.

- GOINFRA - ES-DRE 011/2019

5.1.5 CÓDIGO 41856 – BOCA DE BSTC D=1,00M (AC/BC) – GOINFRA

O bueiro a ser implantado, deve ser executado atendendo os projetos específicos e especificações desenvolvidas de acordo com as NORMAS:

- NORMA DNIT 023/2006 – ES - Drenagem – Bueiros tubulares de concreto - Especificação de serviço
- DNIT - Álbum de projetos - Tipo de dispositivos de drenagem

As dimensões do bueiro estão inseridas nos projetos em anexo, e são apresentadas na imagem 7.

Figura 7: Bueiro Simples Tubular de Concreto

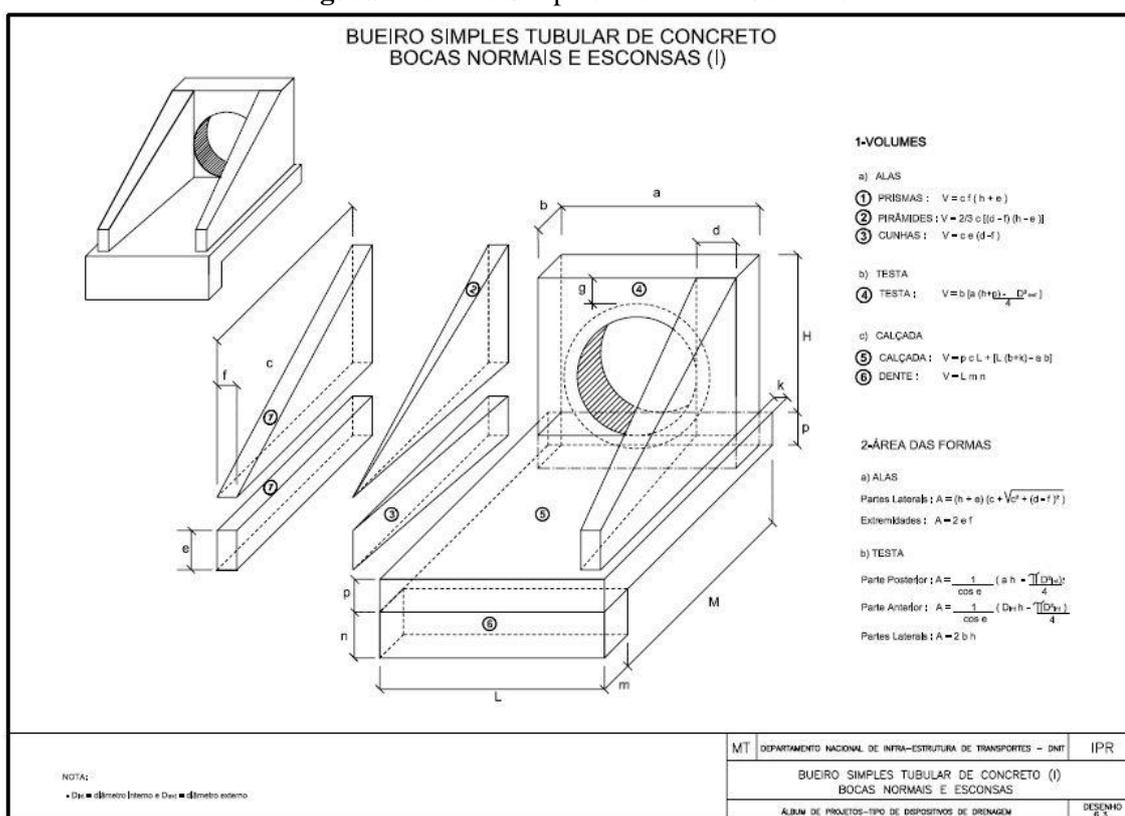
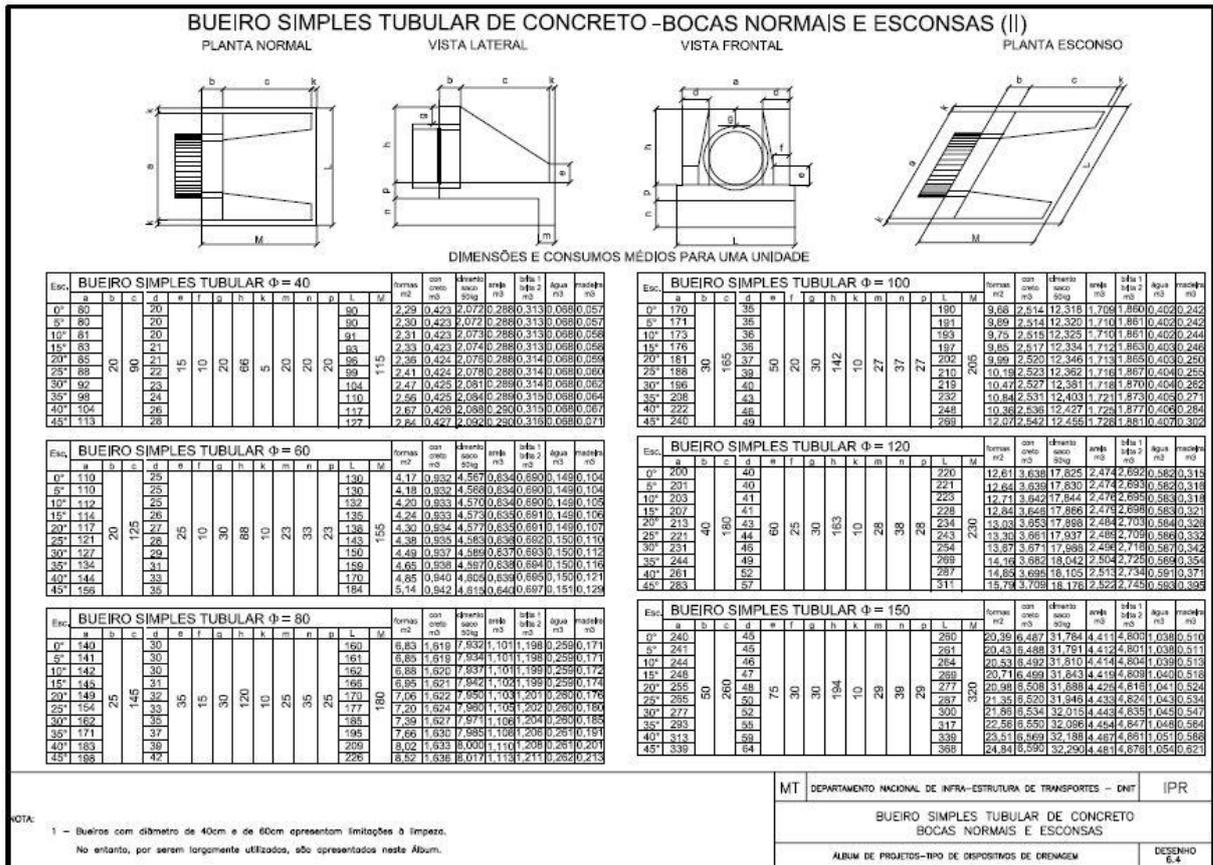


Figura 8: Dimensões - Bueiro Simples Tubular de Concreto



6. OBRAS COMPLEMENTARES

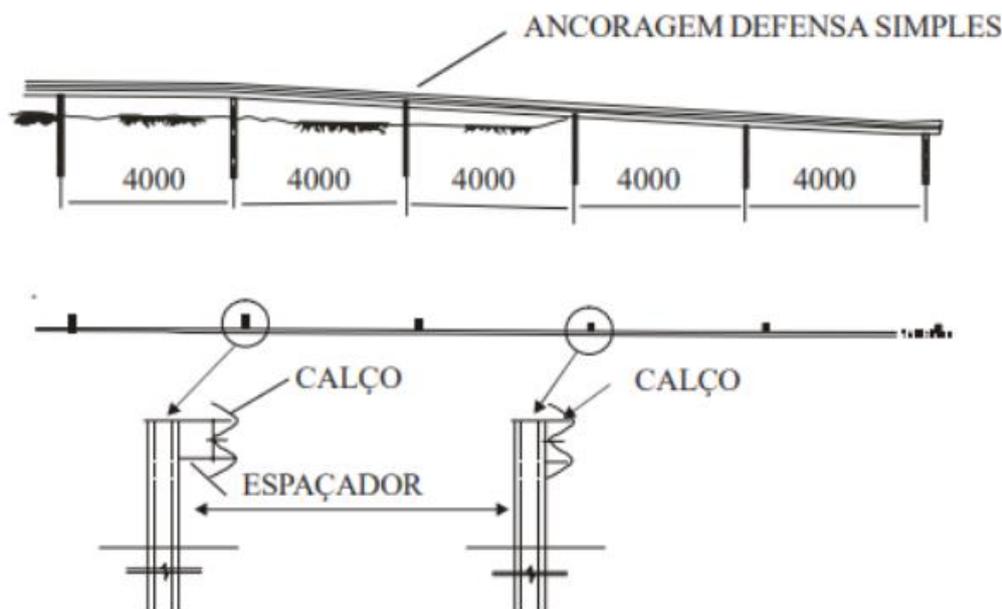
6.1 CÓDIGO 40810 – DEFENSA METÁLICA SEMI-MALEÁVEL SIMPLES – GOINFRA

Defensas são estruturas utilizadas para atenuar o choque de um veículo desgovernado contra estruturas fixas ou evitar sua saída da plataforma da rodovia, sempre que houver risco de tombamento com ou sem risco de submersão em rios, lagos, etc.

Na execução das defensas metálicas os suportes serão cravados a cada 4 metros de modo que a lâmina de barramento fique a 0,75m acima do bordo do revestimento do acostamento, sem invadi-lo.

No sentido do tráfego, a lâmina de barramento anterior sempre ficará na junção do suporte, sobreposta a posterior. Este procedimento evita que, em caso de choque, as lâminas possam funcionar como “lanças”, perfurando os veículos. A ancoragem das defensas em solo se fará como a figura abaixo:

Figura 9: Ancoragem defesa simples



A ancoragem em estruturas será objeto de projeto específico ou detalhe previsto quando do projeto da estrutura, e em hipótese alguma poderá haver risco à segurança do usuário.

6.2 CÓDIGO 40890 – REVESTIMENTO VEGETAL POR HIDROSSEMEADURA–GOINFRA

O revestimento vegetal tem como objetivo a reabilitação ambiental e, em especial, o combate ao processo erosivo dos solos. Para a atividade de revegetação por hidrossemeadura é necessário seguir a seguinte execução:

- Preparo do solo - regularização da superfície, consertando as ravinas das erosões, limpeza com retirada de tocos, pedras, por exemplo.
- Aplicação de corretivos, constituído de calcário dolomítico, de acordo com o padrão, manualmente a lanço em toda a área do talude.
- Preparo da solução (A solução preparada no caminhão pipa aspergidor deverá ser continuamente agitada, durante a operação e distribuída homogeneamente em toda a superfície, da ordem de 20.000 litros/ha).
- Fertilizantes de acordo com o padrão de adubação.
- Sementes de acordo com a seleção planejada.
- Adesivo - hidroasfalto na dosagem de 1.000 litros/ha, diluído em água na razão 1/20.
- “Mulch” constituído de serragem de madeira, palha de arroz na razão de 3 toneladas/ha.
- Aplicação da solução

- i) Irrigação - se o plantio foi executado no período seco do ano, deverá ser aplicado a irrigação nos moldes dos casos anteriores.

Poderá ser aplicada a adubação foliar líquida, com diluição dos fertilizantes em água, tal como a hidrossemeadura.

Para o controle de execução deverá ser feito um acompanhamento das atividades da aplicação das taxas de adubação, da análise química dos produtos aplicados e sua garantia de qualidade. Deverá ser verificado se as espécies vegetais utilizadas são as recomendadas no projeto de reabilitação ambiental. Cumpre, ainda, proceder a verificação sobre a correta adoção dos períodos de irrigação e dos quantitativos de água utilizados nas atividades de revegetação.

Catalão, 12 de janeiro de 2024.

Eng. Luís Severo Braga Gomides
Secretário Municipal de Transportes e Infraestrutura