

**MEMORIAL DESCRITIVO DA ESTRADA DE LIGAÇÃO
ENTRE ARCO VIÁRIO MAURO DE CAMPOS NETTO E
ESTRADA DOS COQUEIROS**

PAVIMENTAÇÃO URBANA CBUQ E=5,00CM

CATALÃO/GO – ANO 2024

**CATALÃO/GO
2024**

1. INTRODUÇÃO

Projeto de execução de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (e = 3,00 cm – via não-abaulada) inclusa terraplenagem, meio fio e sarjetas (drenagem superficial), na ESTRADA DE LIGAÇÃO ENTRE ARCO VIÁRIO MAURO DE CAMPOS NETTO E ESTRADA DOS COQUEIROS 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



SECRETARIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES

PREFEITURA MUNICIPAL DE CATALÃO
TESOURO MUNICIPAL

Contratante: Prefeitura Municipal de Catalão

Contratada: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Secretário de Transportes: Luis Severo Braga Gomides

Engenheiro Fiscal: XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Objeto: Pavimentação Asfáltica – CBUQ e=3,00cm
Bairro XXXXXXX

Valor da Obra: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Início da obra: XX/XX/XXXX

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, CAMINHÃO HIDROSSEMEADURA.

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

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 pelas tabelas referenciais da Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes (GOINFRA) T232 – Tabela de Terraplenagem, pavimentação e Obras de Arte Especiais – DEZEMBRO/2023, (GOINFRA) T237 – Tabela de projetos e consultoria – DEZEMBRO/2023, (SINAPI) – Insumos FEVEREIRO/2024.

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 Pneu 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, dispo 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 reponsabilidade 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 Pneu 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 atender, 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.

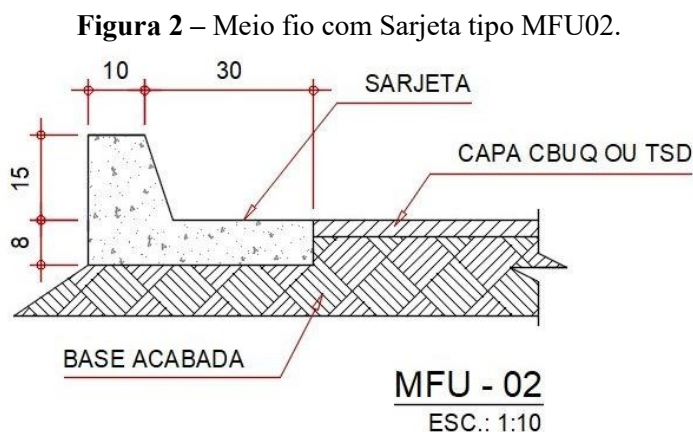
O item é medido por t x Km de material transportado.

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



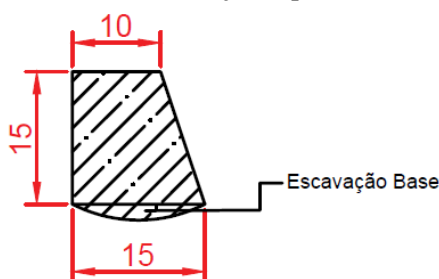
4.2.8 CÓDIGO 44450 – MEIO FIO SEM SARJETA – MFU01- – GOINFRA

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

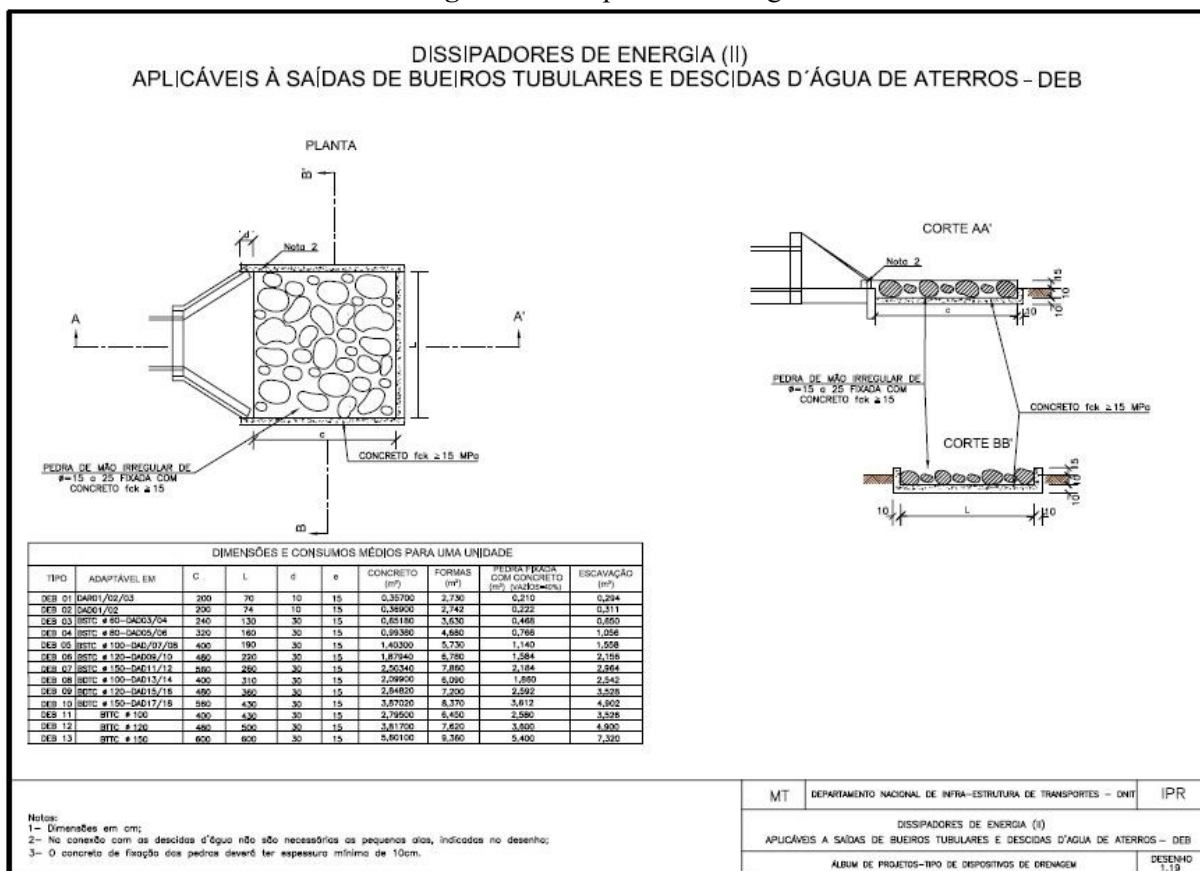
5. DRENAGEM PLUVIAL

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.

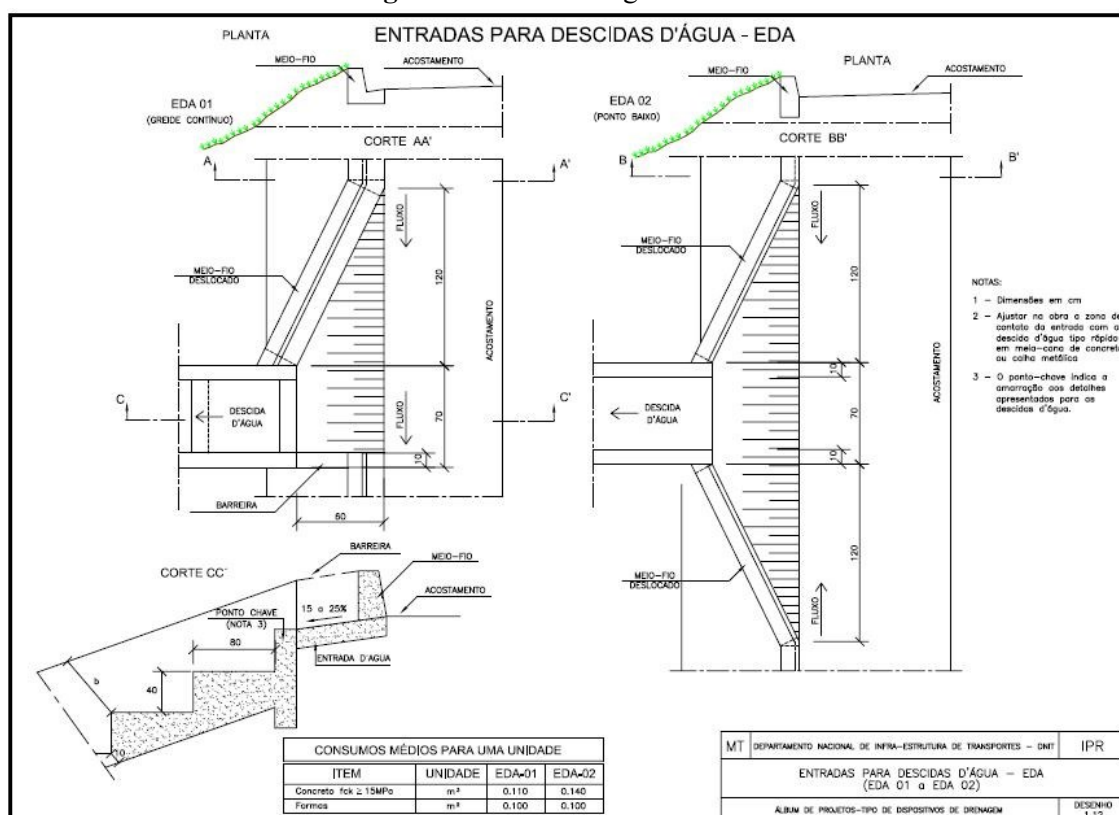
Figura 4: Dissipador de Energia



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

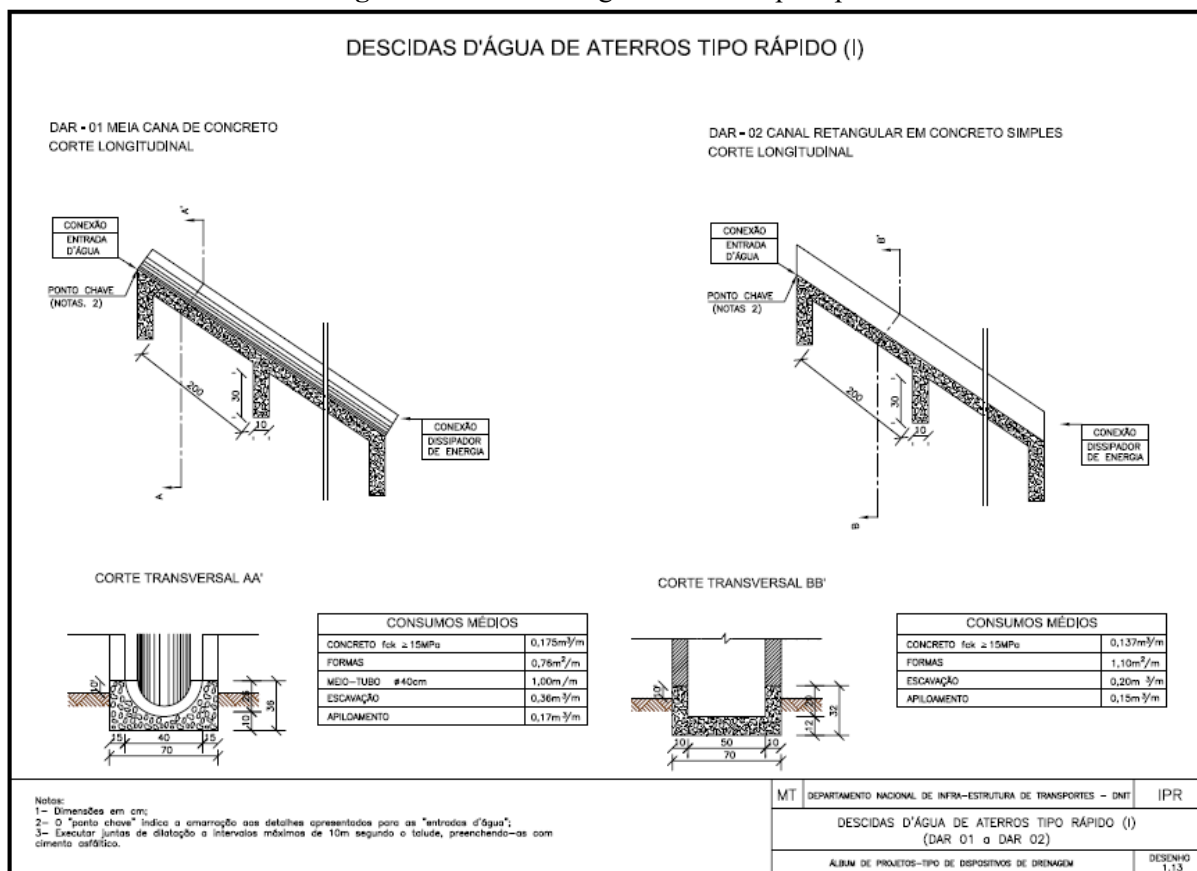


As entradas e descidas d'água de concreto deverá ser moldadas “in loco” atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com a NORMA DNIT 021/2004 – ES. Drenagem – Entradas e descidas d'água.

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 deságue, 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

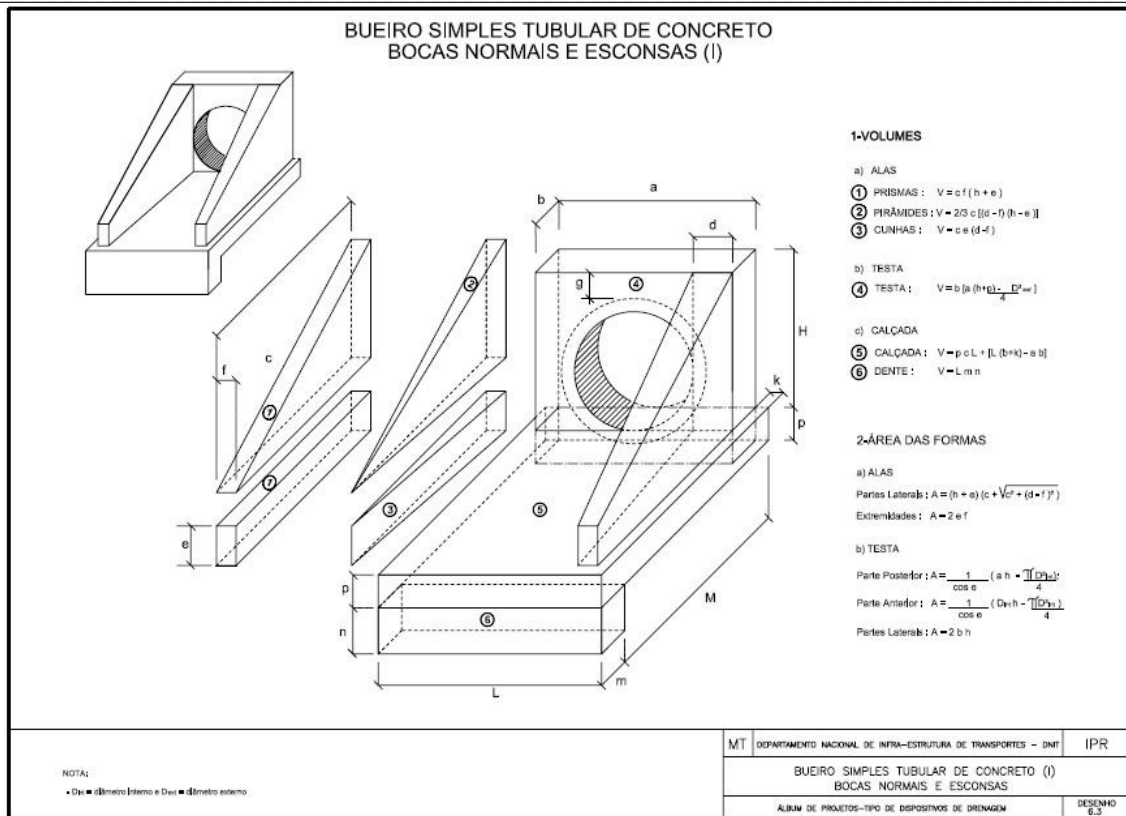
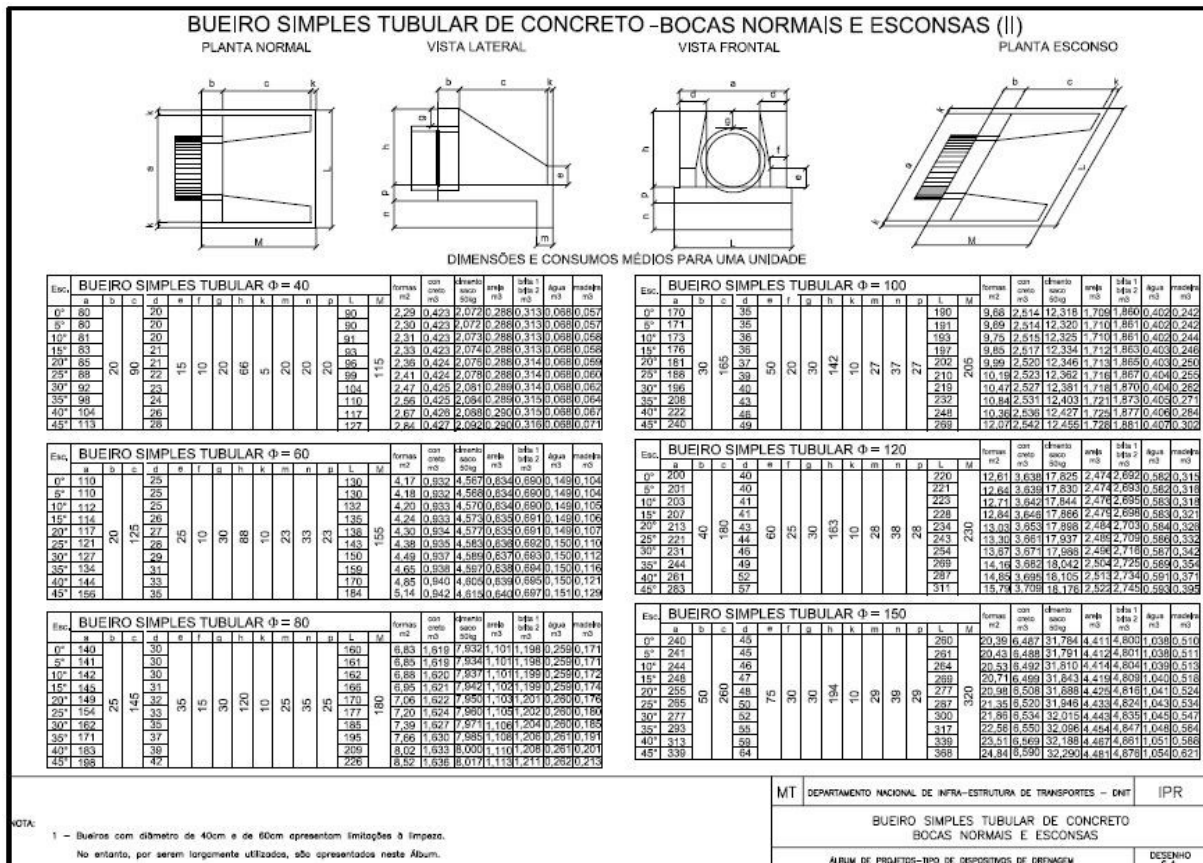


Figura 8: Dimensões - Bueiro Simples Tubular de Concreto



6. OBRAS COMPLEMENTARES

6.1 CÓDIGO 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:

- a) Preparo do solo - regularização da superfície, consertando as ravinas das erosões, limpeza com retirada de tocos, pedras, por exemplo.
- b) Aplicação de corretivos, constituído de calcário dolomítico, de acordo com o padrão, manualmente a lanço em toda a área do talude.
- c) 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).
- d) Fertilizantes de acordo com o padrão de adubação.
- e) Sementes de acordo com a seleção planejada.
- f) Adesivo - hidroasfalto na dosagem de 1.000 litros/ha, diluído em água na razão 1/20.
- g) “Mulch” constituído de serragem de madeira, palha de arroz na razão de 3 toneladas/ha.
- h) 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, 08 de agosto de 2024.

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