

SCALO

ARQUITETURA • ENGENHARIA



PREFEITURA MUNICIPAL DE ENCANTADO

MEMORIAL DESCRITIVO PROJETO FINAL DE ENGENHARIA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ESTRADA EN-315, ESTRADA SÃO JOSÉ

OBJETO: CONSTRUÇÃO DE INFRAESTRUTURA TURÍSTICA DE ACESSO A ORLA DA LAGOA DA GARIBALDI

TRECHO: DA INTERSEÇÃO COM ESTRADA DOS IMIGRANTES ATÉ A ESTACA 2+914,53 (TOTAL)
|CICLOVIA DA ESTACA 0+061,51 A 2+914,53 = 2.853,02 m, PROJETO TOTAL 2.914,53 m

ÁREA: ALARGAMENTO PARA CICLOVIA: 8.923,14 m² | PISTA (MANUTENÇÃO E MELHORIAS):
20.222,16 m² | TOTAL: 29.145,30 m²

Elaborado por:

SCALO

ARQUITETURA • ENGENHARIA

Coordenação técnica:

DEANGELIS ELOI RADAELLI
SCAVAZZA:02038172064

Assinado de forma digital por DEANGELIS
ELOI RADAELLI SCAVAZZA:02038172064
Dados: 2026.02.19 09:55:25 -03'00'

Deangelis Eloí Radaelli Scavazza

Engenheiro Civil - CREA RS217124

ENCANTADO – DEZEMBRO/2025

SUMÁRIO

1. SERVIÇOS PRELIMINARES.....	4
1.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS.	4
1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.....	4
1.3. CANTEIRO E ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.	4
1.4. PLACA DE OBRA.	4
2. TERRAPLENAGEM	5
2.1. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M.....	5
2.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE PARA BOTA-FORA.....	5
2.3. CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.	5
2.4. REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.	5
2.5. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³.	5
2.6. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³.	6
2.7. EXECUÇÃO DE ATERRO COMPACTADO A 100% DO PRÓCTOR NORMAL.....	7
2.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE PARA BOTA-FORA.....	7
2.9. ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA COM TRATOR DE ESTEIRAS.	7
2.10. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO.	7
3. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA.....	8
3.1. EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM MATERIAL DE JAZIDA (E=30CM).....	8
3.2. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL DE JAZIDA.	8
3.3. TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA.	8
3.4. PÓ DE PEDRA PARA TRAVAMENTO DE CAMADA DE SUB-BASE (E=5CM).	9
3.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA.....	9
3.6. TRANSPORTE DE BRITA.	9
3.7. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVÉ CARGA E TRANSPORTE (E=20CM).....	9
3.8. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA.....	10
3.9. TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA.	10



3.10.	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.....	10
3.11.	PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C.	11
3.12.	CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FAIXA C DNIT - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO, EXCLUSO CAP 50/70.	11
3.13.	CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE CBUQ.....	12
3.14.	TRANSPORTE DE CBUQ.	12
4.	FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE LIGANTES ASFÁLTICOS	12
5.	SINALIZAÇÃO	13
5.1.	LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO.	13
5.2.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR AMARELA, EIXO - CONTÍNUA (L= 12CM).....	13
5.3.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA, BORDOS - CONTÍNUA (L= 12 CM).....	13
5.4.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA, BORDOS - CONTÍNUA (L= 12 CM).....	14
5.5.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR VERMELHA, BORDOS - CONTÍNUA (L= 12 CM).....	14
5.6.	SINALIZAÇÃO EM ÁREAS ESPECIAIS - TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA.	15
5.7.	SINALIZAÇÃO EM ÁREAS ESPECIAIS - TINTA ACRÍLICA, COR VERMELHA....	15
5.8.	PLACAS DE ADVERTÊNCIA.....	15
5.9.	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO.	15
5.20.	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M.....	16
5.21.	SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M.....	16
5.22.	TACHÃO BIDIRECIONAL.....	16
5.23.	TACHA BIDIRECIONAL.....	16
6.	SERVIÇOS COMPLEMENTARES	17
6.1.	LIMPEZA FINAL DA OBRA.....	17
6.2.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS.....	17
6.3.	PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRA METÁLICA 40X60 CM.....	17

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS.

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 medição deste serviço será por **unidade**.

1.2. ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.

O serviço se dá através dos serviços de um engenheiro que irá acompanhar a obra, mestre de obras, técnico de segurança do trabalho e um almoxarife.

O serviço será medido por **mês**.

1.3. CANTEIRO E ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA.

O serviço se dá através de custos com materiais de escritório, consumos de água, telefone e luz.

O serviço será medido por **mês**.

1.4. PLACA DE OBRA.

A placa de obra tem por objetivo informar a população e aos usuários da rua os dados da obra. As placas deverão ser fixadas em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento, e suas medidas terão que ser iguais ou superiores a maior placa existente na obra, respeitando as medidas estabelecidas pelo órgão financiador (1,20m x 2,40m).

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 (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,50m).

A medição deste serviço será por **m²**.

2. TERRAPLENAGEM

2.1. DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO E LIMPEZA DE ÁREA COM ÁRVORES DE DIÂMETRO ATÉ 0,15 M.

Este serviço refere-se à remoção da camada superior do solo composta por material orgânico.

A medição será efetuada levando em consideração a área de extração em **m²**.

2.2. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE PARA BOTA-FORA.

Define-se pelo transporte do material, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem para a área de bota-fora. Todo o material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

Todo e qualquer ônus financeiro, bem como a liberação ambiental do bota-fora será de total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 6,70 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **t x Km** para o bota-fora.

2.3. CORTE RASO E RECORTE DE ÁRVORE COM DIÂMETRO DE TRONCO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.

Este serviço consiste na derrubada completa da árvore, com remoção do tronco principal até a altura do solo (corte raso), incluindo o recorte e descarte dos galhos e resíduos vegetais em conformidade com as normas ambientais e de segurança.

A medição será efetuada levando em consideração a área de extração em **unidades**.

2.4. REMOÇÃO DE RAÍZES REMANESCENTES DE TRONCO DE ÁRVORE COM DIÂMETRO MAIOR OU IGUAL A 0,20 M E MENOR QUE 0,40 M.

Este serviço compreende a escavação do solo ao redor do toco e a extração completa das raízes principais e do sistema radicular remanescente, com posterior retirada do material e regularização do terreno, deverão ser extraídas com a utilização de escavadeiras hidráulicas ou tratores de esteira e destinadas ao local indicado pelo contratante.

A medição será efetuada levando em consideração a área de extração em **unidades**.

2.5. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada, e

configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais, deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra, sendo sua DMT 1,20 Km.

A liberação ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e qualquer ônus financeiro (quando for o caso) fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e caminhões basculantes. A operação também poderá incluir a utilização de tratores agrícolas e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em m^3 .

2.6. ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 2ª CATEGORIA - DMT DE 1.000 A 1.200 M - CAMINHO DE SERVIÇO PAVIMENTADO - COM ESCAVADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³.

Cortes são segmentos cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto, que definem o corpo de estrada, e configuram a retirada mecanizada de material em solos de 1ª categoria.

As operações de corte compreendem:

- Escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;
- Carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

Estes materiais, deverão ser transportados para locais previamente indicados pela Fiscalização, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, à obra, sendo sua DMT 1,20 Km.

A liberação ambiental da área do “bota-fora” para este tipo de material e qualquer ônus financeiro (quando for o caso) fica por conta da CONTRATANTE.

Serão empregados equipamentos, tais como: escavadeira hidráulica e caminhões basculantes. A operação também poderá incluir a utilização de tratores agrícolas e motoniveladoras, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição será efetuada levando em consideração o volume extraído em m^3 .

2.7. EXECUÇÃO DE ATERRO COMPACTADO A 100% DO PRÓCTOR NORMAL.

Aterros de pista são segmentos de ruas ou estradas, cuja implantação requer depósito de materiais provenientes da jazida, localizada de acordo com o projeto.

A compactação do aterro deve atingir índice em média de 100% PN.

Após a locação, marcação e nivelamento da topografia as operações de aterro compreendem:

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais da jazida, para a construção do corpo do aterro até as cotas indicadas em projeto.

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

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratório, arados, grade de disco, caminhões pipa etc.

Será realizado ensaio de grau de compactação de pista a fim de verificar a compactação do material empregado, caso seja granulometria grande será feito teste de carga.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação **DNIT 142/2010 – ES**.

A medição do serviço de aterro e compactação será feita em **m³** executado na pista.

2.8. TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE PARA BOTA-FORA.

Define-se pelo transporte do material, escavado dentro dos “offsets” de terraplenagem para a área de bota-fora. Todo o material deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior.

Todo e qualquer ônus financeiro, bem como a liberação ambiental do bota-fora será de total responsabilidade da contratante.

O material será transportado para uma DMT de 5,50 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **t x Km** para o bota-fora.

2.9. ESPALHAMENTO DE MATERIAL EM BOTA-FORA COM TRATOR DE ESTEIRAS.

Este serviço deverá ser executado por meio de trator de esteiras no local do bota-fora, visando o devido espalhamento do solo proveniente do corte da pista e das remoções.

A medição do serviço será feita em **m³** executado na área do bota-fora.

2.10. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO.

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a ser pavimentada com a

terraplenagem concluída.

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

São indicados os seguintes tipos de equipamentos para execução da regularização: moto niveladora 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.

Os parâmetros, materiais e tolerâncias de aceitabilidade para este serviço seguem a especificação **DNIT 147/2010 – ES**.

A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **m²** de plataforma concluída.

3. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

3.1. EXECUÇÃO DE SUB-BASE COM MATERIAL DE JAZIDA (E=30CM)

Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura espalhamento, compactação e acabamento, sendo que ela terá espessura de **30 cm**, conforme especificado no projeto.

São indicados os seguintes equipamentos para execução da camada:

- Rolo compactador vibratório liso;
- Trator de esteira ou motoniveladora.

A camada será medida por **m³** de material compactado na pista.

3.2. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE MATERIAL DE JAZIDA.

Este serviço consiste na extração e carga do material em jazida, manobras e descarga do basalto decomposto nos limites da marcação feita pela topografia em pista.

O serviço será medido em **m³**.

3.3. TRANSPORTE DE MATERIAL DE JAZIDA.

Define-se pelo transporte do material de jazida, material de granulometria graúda, retirado da jazida, cuja liberação e licenciamento ambiental é de responsabilidade do contratante.

Deve ser transportado por caminhões, da usina para a área na pista, sendo sua DMT de 4,10 km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado em **t x Km**.



3.4. PÓ DE PEDRA PARA TRAVAMENTO DE CAMADA DE SUB-BASE (E=5CM).

Esta especificação aplica-se à execução de uma camada de pó de pedra (pedra basalto), sobre a sub-base já executada de forma a travá-la.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão da camada de sub-base e compreenderá as seguintes operações:

- Fornecimento;
- Transporte;
- Descarregamento e espalhamento;
- Compactação e acabamento.

A camada deverá ter 5 cm de espessura, que penetrará nos vazios do material da sub-base quando executada na pista.

Os serviços de execução da camada de travamento deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário tais como: motoniveladora, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos, desde que aceitos pela Fiscalização.

Os serviços serão medidos por **m³** de material aplicado.

3.5. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA.

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da base de brita graduada nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em **m³**.

3.6. TRANSPORTE DE BRITA.

Define-se pelo transporte de brita, todo o material que deverá ser transportado da unidade de britagem até a obra.

Deve ser transportado por caminhões, sendo sua DMT de 5,10 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado em **t x Km**.

3.7. EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE (E=20CM).

Esta especificação aplica-se à execução de base de brita granular constituída de pedra britada graduada, cuja curva granulométrica deverá se enquadrar nas faixas especificadas pelo **DNIT**.

A execução da base de brita graduada deverá ocorrer conforme **DNIT 141/2022-ES**.

Os serviços somente poderão ser iniciados após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito e, quando houver, da execução de sub-base, da aceitação dos resultados apresentados pelos ensaios de laboratório e deverão ser executados isoladamente da construção das outras camadas do pavimento.



Será executado em conformidade com as seções transversais tipo do projeto, e compreenderá as seguintes operações: fornecimento, transporte, mistura, espalhamento, compactação e acabamento, devendo seguir a espessura especificada no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: motoniveladora com escarificador, carro tanque distribuidor de água, rolo compactador vibratório liso, caminhões basculantes para o transporte do material e carregadeira. Além destes, poderão ser utilizados outros equipamentos aceitos pela fiscalização.

Serão realizados ensaios de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

A camada de base será medida por m^3 de material compactado na pista.

3.8. CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA.

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da base de brita graduada nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em m^3 .

3.9. TRANSPORTE DE BRITA GRADUADA.

Define-se pelo transporte de base de brita graduada, todo o material que deverá ser transportado da unidade de britagem até a obra.

Deve ser transportado por caminhões, sendo sua DMT de 5,10 Km.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume lançado em **t x Km**.

3.10. EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO CM-30.

Imprimação é uma aplicação de película de material betuminoso, CM-30, aplicado sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre a camada existente e o revestimento a ser executado.

Primeiramente deverá ser procedida a limpeza adequada da base através de varredura e, logo após, executado o espalhamento do ligante asfáltico (CM-30) com equipamento adequado.

Aplicar o ligante betuminoso sendo que a taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,8 e 1,6 l/m^2 . Será verificada pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado "bandeja".

Para varredura serão usadas vassouras mecânicas e manuais.

O espalhamento do ligante asfáltico deverá ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme do material, sem atomização, nas taxas e limites de temperatura especificados. Devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil



observação, e ainda de espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

As barras de distribuição, do tipo de circulação plena, serão obrigatoriamente dotadas de dispositivo que permita, além de ajustamentos verticais, larguras variáveis de espalhamento pelo menos de 4,0 metros.

O dispositivo de aquecimento do distribuidor deverá propiciar constante circulação e agitação do material de imprimação;

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

A imprimação será medida em m^2 de área executada.

3.11. PINTURA DE LIGACAO COM EMULSAO RR-1C.

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a superfície da camada de brita graduada pronta e liberada, sendo está com imprimação aplicada, visando promover a aderência entre esta camada e o revestimento a ser executado.

Para a varredura da superfície a receber pintura de ligação utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas.

A taxa a ser utilizada deverá variar entre 0,4 e 0,6 l/m², que será verificado pelo menos uma taxa de aplicação através de ensaio adequado “bandeja”.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de

Pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante.

Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

O depósito de material betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material betuminoso a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

A pintura de ligação será medida através da área executada, em m^2 .

3.12. CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FAIXA C DNIT - FORNECIMENTO E EXECUÇÃO, EXCLUSO CAP 50/70.

Concreto asfáltico é o revestimento flexível, resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso, espalhado e comprimido a quente sobre a base já imprimada e liberada.

A espessura será de 5 cm compactados conforme especificado no projeto.

Para este serviço estão previstos os seguintes equipamentos:

- Usina de asfalto;
- Rolos compactadores lisos e com pneus;
- Caminhões;
- Vibro acabadora com controle eletrônico;
- Placa Vibratória;
- Rolo Tanden.

Serão verificadas duas temperaturas do CBUQ:

- Na usinagem;
- No espalhamento.

Material a ser utilizado:

- CAP 50/70;
- Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DNIT na normativa **DNIT 031/2024 – ES**.

O concreto betuminoso usinado a quente será medido em **t**.

3.13. CARGA, MANOBRAS E DESCARGA DE CBUQ.

Este serviço consiste na carga, manobras e descarga da mistura betuminosa quente (C.B.U.Q.), nos limites da marcação feita pela topografia.

O serviço será medido em **t**.

3.14. TRANSPORTE DE CBUQ.

Define-se pelo transporte C.B.U.Q., o material usinado que será levado para a obra.

Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de 21,00 Km.

Os serviços de transporte de CBUQ serão medidos em **t x Km** de material transportado na pista.

4. FORNECIMENTO E TRANSPORTE DE LIGANTES ASFÁLTICOS

Este memorial descritivo refere-se ao fornecimento e transporte de ligantes asfálticos, compreendendo Cimento Asfáltico de Petróleo CAP 50/70, Asfalto Diluído de Cura Média CM-30 e Emulsão Asfáltica RR-1C, destinados à execução de serviços de pavimentação asfáltica.



Os materiais deverão ser novos, de procedência idônea, acompanhados de nota fiscal e certificado de qualidade do fabricante, atendendo integralmente às normas técnicas vigentes, em especial ABNT NBR 15511, ABNT NBR 14594, ABNT NBR 14896, bem como às especificações correspondentes do DNIT.

O transporte deverá ser realizado em veículos adequados a cada tipo de ligante, observando-se as condições de segurança e preservação do material, sendo considerada Distância Média de Transporte (DMT) de 150 km, já inclusa nos custos unitários. A medição será realizada conforme a unidade prevista em orçamento, considerando apenas o material efetivamente entregue e aceito pela fiscalização.

Para estes itens será aplicado BDI reduzido de 15,00%, em razão do caráter predominantemente comercial do fornecimento, estando incluídos nos preços todos os custos diretos e indiretos necessários ao perfeito atendimento do objeto.

5. SINALIZAÇÃO

5.1. LIMPEZA DA SUPERFÍCIE PARA APLICAÇÃO DE SINALIZAÇÃO.

Consiste na execução de limpeza por meio de vassouras mecânicas no local onde será executada a pintura de sinalização horizontal.

Este procedimento deve-se ao fato de que antes de executar a pintura tem que se remover todo material pulverulento que poderá implicar em problemas entre a tinta e o pavimento e ocorrer patologias futuras.

Os serviços de limpeza serão medidos por **m²** aplicados na pista.

5.2. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR AMARELA, EIXO - CONTÍNUA (L= 12CM).

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor amarelo “ambar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado. Deverá ser executada conforme indicado em projeto.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m** aplicados na pista.

5.3. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA, BORDOS - CONTÍNUA (L= 12 CM).

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites dos



bordos da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor branca, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado. Deverá ser executada conforme indicado em projeto.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m** aplicados na pista.

5.4. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA, BORDOS - CONTÍNUA (L= 12 CM).

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites dos bordos da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor branca, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado. Deverá ser executada conforme indicado em projeto.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m** aplicados na pista.

5.5. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR VERMELHA, BORDOS - CONTÍNUA (L= 12 CM).

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites dos bordos da pista de rolamento e de orientar a trajetória dos veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, na cor branca, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado e por pessoal habilitado. Deverá ser executada conforme indicado em projeto.

A tinta a ser utilizada deve ser acrílica a base de solvente e executada por aspersão simples, pois apresentam características de rápida secagem, homogeneização, forte aderência ao pavimento, flexibilidade, ótima resistência à abrasão, perfeito aspecto visual diurno e excelente visualização noturna devido à ótima retenção de esferas de vidro.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m** aplicados na pista.

5.6. SINALIZAÇÃO EM ÁREAS ESPECIAIS - TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA.

Execução de sinalização horizontal com pintura demarcadora na cor amarela, em área especial de trevo de acesso, abrangendo faixas de canalização, áreas de conflito, linhas de divisão de fluxos e elementos de segurança viária, conforme projeto executivo e normas vigentes.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m²** aplicado na pista.

5.7. SINALIZAÇÃO EM ÁREAS ESPECIAIS - TINTA ACRÍLICA, COR VERMELHA.

Execução de sinalização horizontal com pintura demarcadora na cor amarela, em área especial de trevo de acesso, abrangendo faixas de canalização, áreas de conflito, linhas de divisão de fluxos e elementos de segurança viária, conforme projeto executivo e normas vigentes.

A sinalização deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

Os serviços de sinalização serão medidos por **m²** aplicado na pista.

5.8. PLACAS DE ADVERTÊNCIA.

Trata-se de placas de advertência, cuja função é fornecer informações que permitam aos usuários da via adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego.

As placas de advertência (GTGT totalmente refletivas) possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito e deverão ser instaladas de acordo com as diretrizes de projeto.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidades** aplicadas na pista.

5.9. PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO.

Trata-se de placas de advertência, cuja função é fornecer informações que permitam aos usuários da via adotarem comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego.

As placas de advertência (GTGT totalmente refletivas) possuem fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de



Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito e deverão ser instaladas de acordo com as diretrizes de projeto.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm. A reflexibilidade das tarjas, setas, letras do fundo da placa será executada mediante a aplicação de películas refletivas, com coloração invariável, tanto de dia como à noite.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito Volume I – Sinalização Vertical de Regulamentação e Volume II – Sinalização Vertical de Advertência do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

A medição deste serviço será por **unidades** aplicadas na pista.

5.20. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA OU REGULAMENTAÇÃO - LADO OU DIÂMETRO DE 0,60 M

Suporte metálico cilíndrico com diâmetro de 2", em aço galvanizado, com altura igual a 2,20, que deverá ser "chumbado" no chão na posição indicada em projeto executivo para as placas de sinalização, a fim de suportar a mesma em sua devida posição.

Sua medição será feita em **unidade** de suportes aplicados.

5.21. SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO - R1 - LADO DE 0,331 M

Suporte metálico cilíndrico com diâmetro de 2", em aço galvanizado, com altura igual a 2,20, que deverá ser "chumbado" no chão na posição indicada em projeto executivo para as placas de sinalização, a fim de suportar a mesma em sua devida posição.

Sua medição será feita em **unidade** de suportes aplicados.

5.22. TACHÃO BIDIRECIONAL

Tachões bidirecionais, prismáticos, são elementos refletores fixados ao pavimento por meio de pinos, devendo ser na cor amarela. Os elementos refletivos devem acompanhar a cor do corpo do tachão. Devem ser empregados de acordo com o projeto de sinalização.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Sua medição deve ser feita por **unidade** aplicada no local.

5.23. TACHA BIDIRECIONAL

Tachas bidirecionais, prismáticas, são elementos refletores fixados ao pavimento por meio de pinos, devendo ser na cor amarela. Os elementos refletivos devem acompanhar a cor do corpo do tachão. Devem ser empregados de acordo com o projeto de sinalização.

A execução dos serviços deve atender aos requisitos do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – Volume IV – Sinalização Horizontal do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN).

Sua medição deve ser feita por **unidade** aplicada no local.

6. SERVIÇOS COMPLEMENTARES

6.1. LIMPEZA FINAL DA OBRA

Esta etapa destina-se a retirada de entulhos, e todo o material residual do final das etapas da obra.

O material recolhido deve ser reunido, amontoado e carregado em caminhões e transportados para locais previamente definidos pela fiscalização.

Esta etapa deve ser medida em **m²**.

6.2. DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS.

A desmobilização compreenderá a retirada das máquinas e dos equipamentos da obra e o deslocamento dos empregados da CONTRATADA.

A medição deste serviço será por **unidade**.

6.3. PLACA DE INAUGURAÇÃO DE OBRA METÁLICA 40X60 CM

A presente especificação refere-se ao fornecimento e confecção de placa de inauguração de obra, confeccionada em material metálico, com dimensões finais de 40 x 60 cm, destinada à identificação institucional e comemorativa da conclusão da obra.

A placa deverá ser produzida em chapa metálica rígida, com acabamento resistente às intempéries, adequada para instalação em ambiente interno ou externo.

A gravação do texto e dos elementos gráficos deverá ser realizada por meio de gravação química, baixo-relevo, alto-relevo ou impressão UV, garantindo legibilidade permanente, durabilidade e acabamento de alta qualidade.

As bordas deverão apresentar acabamento regular, sem rebarbas, podendo conter moldura ou cantos arredondados, conforme padrão estético definido.

A placa deverá ser entregue pronta para instalação, incluindo furos, espaçadores ou sistema de fixação compatível, conforme necessidade do local de instalação.

O conteúdo textual, logotipos e demais informações institucionais serão fornecidos pelo contratante, devendo a execução respeitar fielmente o layout aprovado.

Esta etapa deve ser medida em **unidade**.