

DUO
ENGENHARIA

PROJETO

PEÇAS GRÁFICAS

MUNICÍPIO: ESPUMOSO/RS

LOCAL: CICLOVIA+CAMINHÓDROMO

ÁREA TOTAL: 4.029,40m²

MAI/2018

Cliente: Prefeitura Municipal de Espumoso

Objeto: Pavimentação asfáltica

Local: Ciclovia + Caminhódromo

Área: 861,00m x 4,70m = 4.046,70 m²

MEMORIAL DESCRITIVO

INTRODUÇÃO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade expor de maneira detalhada as normas técnicas, materiais e acabamentos que irão definir os **SERVIÇOS PRELIMINARES, MOVIMENTO DE TERRA, MICRODRENAGEM, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, SINALIZAÇÃO E SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES**, e foi orientado visando atender as exigências legais e técnicas desta Prefeitura Municipal.

CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Marcação da obra

Inicialmente a empresa executora da obra (contratada), através de sua equipe de topografia, irá fazer a marcação dos “offsets” o qual deve seguir rigorosamente o projeto em anexo, somente após as marcações da topografia, deverão iniciar os serviços no local.

O levantamento topográfico disponibilizado para a elaboração deste projeto possui coordenadas arbitrárias.

Controle tecnológico

A Empresa CONTRATADA deverá apresentar laudos de controle tecnológico de todas as camadas projetadas, conforme especificações citadas neste documento.

Estes laudos deverão ser apresentados juntamente com as medições para liberação dos recursos.

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 PLACA DE OBRA (CEF: 1,25X2,00M)

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 ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Seu tamanho não deve ser menor que o das demais placas do empreendimento.

A placa terá as seguintes medidas: 2,00m x 1,25m, conforme o “Manual de Placa

de Obras” da CAIXA, disponível no endereço http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/gestao_urbana/manual_placa_obras/MANUAL_PLACADEOBRAS.pdf.

A placa deverá ser confeccionada em chapas metálicas planas, resistente às intempéries. As informações deverão estar indicadas em material plástico (poliestireno), para fixação ou adesivação nas placas. Terá dois suportes e serão de madeira de lei beneficiada (7,50cm x 7,50cm, com altura livre de 2,00m).

A medição deste serviço será por **unidade** aplicada na pista.

1.2 SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

Este serviço consiste na marcação topográfica do trecho a ser executado, locando todos os elementos necessários à execução, constantes no projeto. Deverá prever a utilização de equipamentos topográficos ou outros equipamentos adequados à perfeita marcação dos projetos e greides, bem como para a locação e execução dos serviços de acordo com as locações e os níveis estabelecidos nos projetos.

A medição deste serviço será por **m²** de área locada.

1.3 MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPES E EQUIPAMENTOS

A mobilização compreenderá o transporte de máquinas, equipamentos, pessoal e instalações provisórias necessárias para a perfeita execução das obras.

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

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

1.4 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DE OBRA

O serviço se dá através de custos com materiais de escritório, consumos de água, telefone, luz. Também os serviços de um engenheiro que irá acompanhar a obra, mestre de obras, técnico de segurança do trabalho e um almoxerife.

O serviço será medido por **mês**.

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1 CORTE EM MATERIAL DE 1ª CATEGORIA, INCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE ATÉ 1 KM:

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 estradal.

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, com DMT de até **1 Km**.

Serão empregados tratores equipados com lâminas, carregadoras conjugadas com outros equipamentos, escavadeira hidráulica e transportadores diversos. A operação incluirá, complementarmente, a utilização de tratores e moto niveladoras,

para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores esteira.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume extraído, em m^3 .

2.2 TRANSPORTE CAMINHÃO BASCULANTE - BOTA-FORA DMT 4 KM:

Define-se pelo transporte do material de 1ª categoria, escavado dentro dos “off-sets” de terraplenagem para a área de bota-fora. Todo o material residual e que sobrar do aterro deverá ser transportado por caminhões basculantes, com proteção superior. DMT estimada de até **4 Km**.

O licenciamento ambiental do bota-fora bem como qualquer ônus financeiro referente ao mesmo serão por conta da CONTRATANTE.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em m^3 para o bota-fora.

2.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS:

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista.

A medição do serviço será feita em m^3 executado na área do bota-fora.

2.4 EXECUÇÃO DE ATERRO, COM MATERIAL LOCAL PROVENIENTE DO CORTE:

Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte da pista. O material deverá ter suporte para a execução da estrutura do pavimento.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

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 do corte da pista, para a construção do corpo do aterro.

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolos lisos, pé-de-carneiro vibratórios, 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.

Durante a execução da terraplenagem, caso seja encontrado material de corte que não apresente características suficientes para sua aplicação no aterro, este deverá ser descartado para bota-fora, sendo substituído, se necessário, por material importado.

A medição do serviço de aterro será feita em m^3 executado na pista.

2.5 EXECUÇÃO DE ATERRO, COM MATERIAL PROVENIENTE DE JAZIDA:

Aterros de pista são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes de jazida, no interior dos limites das seções especificados no projeto.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

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 de cortes ou empréstimos, 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 atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados tratores de lâmina, caminhões basculantes, moto niveladoras, rolo liso, 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.

Tendo em vista que os volumes de terraplenagem não podem ser calculados com total precisão na fase de projeto, o volume de aterro com material de jazida poderá sofrer alteração em seu quantitativo, tanto para mais como para menos, mediante a necessidade encontrada durante a execução dos serviços de movimentação de terra.

Sua medição será efetuada em **m³** executados na pista.

2.6 TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO NA JAZIDA COM DMT DE 13,1 KM:

Define-se pelo transporte do material escavado na jazida. O material deverá ser escavado e carregado nos caminhões basculantes, após será transportado para o local da obra.

A DMT considerada para o transporte deste material é de **13,1 Km**.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado e lançado em **m³** na pista.

2.7 EXECUÇÃO DE ENCHIMENTO PARA ATERRO COM MATERIAL PROVENIENTE DE JAZIDA JAZIDA:

Consiste na distribuição mecânica de material de enchimento sobre o aterro executado, a fim de preencher os vazios do agregado graúdo, devendo a sua compactação forçar esta penetração. O material será proveniente de pedra.

A medição efetuar-se-á em **m³** na pista.

2.8 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE ENCHIMENTO:

Este serviço consiste na carga, manobra e descarga na área da pista da base de brita graduada.

A carga, manobra e descarga será medida por **m³**.

2.9 TRANSPORTE DE ENCHIMENTO DMT 61 KM:

Define-se pelo transporte do enchimento. Todo o material proveniente desta etapa da obra, este deverá ser transportado por caminhões basculantes do local da britagem até as áreas da pista. A DMT estimada de **61 Km**.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

2.10 COMPACTAÇÃO DE ATERRO 100% P.N.:

São atividades cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica de compactação do solo.

A compactação do aterro deve atingir índice de 100% P.N.

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

A execução dos aterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

Na compactação dos aterros poderão ser empregados 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.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume executado na pista, em **m³**.

2.11 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.

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

3. MICRODRENAGEM

3.1 ESCAVAÇÃO MECANIZADA EM VALA - MATERIAL DE 1ª CATEGORIA:

A execução de valas tem como finalidade fazer com que se crie um sistema de drenagem pluvial e escoamento de águas proveniente das chuvas.

As valas serão executadas ao longo da via e nos locais conforme especificado no projeto em anexo, tendo suas características definidas conforme as necessidades do terreno "in loco".

A operação para a execução do referido serviço consiste em:

- Operação de locação e marcação pela topografia no local, e só após isto se deve estar liberado para que os equipamentos comecem os serviços;

- Escavar com escavadeira hidráulica ou retro escavadeira nos trechos especificados e locados pela topografia;

- Executar operações de corte e remoção do material, sendo que estes dois itens devem seguir as cotas e caimento suficiente para um bom escoamento;

Para se executar este tipo de serviço deverão empregar-se os seguintes equipamentos:

Escavadeira hidráulica ou retro escavadeira, moto niveladoras, retro-escavadeira e caminhões transportadores.

Além dos equipamentos acima citados deverão executar-se serviços manuais no tocante a acabamentos finais.

As execuções dos serviços deverão prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidas as condições locais e a produtividade exigida.

A escavação será medida em m^3 .

3.2 TRANSPORTE DO MATERIAL ESCAVADO DMT 5 KM:

Define-se pelo transporte do material escavado nas valas de drenagem. Todo o material proveniente desta etapa da obra deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas do bota-fora. Sua DMT será de **5 Km**.

O licenciamento ambiental do bota-fora bem como qualquer ônus financeiro referente ao mesmo serão por conta da CONTRATANTE.

O transporte será medido em m^3 .

3.3 ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS

Serviço que deverá ser feito com trator de esteiras no local do bota-fora executando-se os serviços de espalhamento do solo proveniente do corte da pista.

O transporte será medido em m^3 .

3.4 CAMADA DE BRITA PARA ASSENTAMENTO DOS TUBOS:

O serviço de camada de brita define-se pela execução de uma camada de brita nº 2 no fundo da vala, com espessura de 10 cm, com a finalidade de regularizar o fundo da vala.

O transporte será medido em m^3 .

3.5 TRANSPORTE DE BRITA - DMT 61 KM

Define-se pelo transporte da brita para regularizar as valas de drenagem pluvial. Todo o material proveniente desta etapa da obra deverá ser transportado por caminhões basculantes para áreas do bota-fora. Sua DMT será de **61 Km**.

O transporte será medido em m^3 .

3.6 FORNECIMENTO TUBULAÇÃO Ø400MM - PS1 – MF:

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm, classe PS1, tipo macho-fêmea.

O transporte será medido em **m**.

3.7 FORNECIMENTO TUBULAÇÃO Ø600MM - PA1 – MF:

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 600mm, classe PA1, tipo macho-fêmea.

O fornecimento será medido em **m**.

3.8 ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO Ø400MM - PS1 – MF:

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 400mm, classe PS1, tipo macho-fêmea, a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita já executada.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.
- e) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

O fornecimento será medido em **m**.

3.9 ASSENTAMENTO TUBULAÇÃO Ø600MM - PA1 – MF:

A rede coletora será constituída por tubos de concreto com seção circular Ø 600mm, classe PA1, tipo macho-fêmea, a rede não será executada com berço de concreto.

Os tubos deverão ser assentados sobre a camada de brita já executada.

Procedimento executivo:

A operação de colocação dos tubos se dará pela seguinte forma:

- a) Instalação de tubos, conectando-se às bocas de lobo;
- b) Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
- c) Execução do reaterro com o próprio material escavado da vala;
- d) O reaterro deve ser compactado com compactador mecânico ou com a própria retro escavadeira.
- e) Neste serviço não está prevista escavação em rocha.

O assentamento será medido em **m**.

3.10 ISOLAMENTO DE OBRA COM TELA PLÁSTICA COM MALHA

Consiste na implantação de tela plástica nos perímetros de escavação das valas. Tem a finalidade de impedir possíveis acidentes de trabalho e garantir segurança à população que circular próxima à obra.

As telas serão com malhas retangulares, extremamente resistentes e na cor laranja. Terão altura de 1,20m.

O isolamento será medido em m^2 .

3.11 REGULARIZAÇÃO DO FUNDO DA VALA

Define-se atividade de regularizar o fundo da vala de forma a receber o lastro de brita e posterior assentamento dos tubos, para regularizar as valas de drenagem pluvial; deverão ser utilizados equipamentos apropriados tipo retroescavadeiras, escavadeiras hidráulicas e outros que sejam pertinentes à execução desta etapa do serviço.

A regularização será medida em m^2 .

3.12 REATERRO DE VALA PLUVIAL COMPACTADO

Reaterro de vala são segmentos cuja implantação requer depósito de materiais provenientes do corte, no interior dos limites das seções de drenagem pluvial especificados no projeto.

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

Escavações, carga, transporte, descarga, espalhamento e compactação dos materiais de jazida, para a construção do reaterro até as cotas indicadas em projeto.

A execução dos reaterros deverá prever a utilização racional de equipamentos apropriados atendidos as condições locais e a produtividade exigida.

Na construção dos aterros poderão ser empregados caminhões basculantes, moto niveladoras, retroescavadeiras e compactadores a percussão.

O reaterro será medida em m^3 .

3.13 CAIXA COLETORA BOCA-DE-LOBO MED. INTERNAS: 0,80X0,80M, PAREDE DE ALVENARIA, TAMPA CONCRETO:

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de captar as águas pluviais e conduzi-las à rede condutora. Será construída com paredes de pedra grês ou bloco de concreto, nos quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 Mpa. Sua ferragem será com uma malha de ferro $\varnothing 4,2\text{mm}$ CA60, com espaçamento de 15 cm.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca-de-lobo” prevista;

b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

c) Instalação de meio-fio, “boca-de-lobo”.

d) As caixas coletoras serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas coletoras terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa BLS 0,80m x 0,80m.

Terão altura de 1,50m, sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e necessidades do terreno no local.

As caixas serão medidas em **unid.**

3.14 CAIXA DE PASSAGEM MED. INTERNAS: 0,80X0,80M, PAREDE DE ALVENARIA, TAMPA CONCRETO:

São dispositivos a serem executados junto às redes pluviais, nos locais indicados no projeto, com o objetivo de ligar a rede condutora. Será construída com paredes de pedra grês ou bloco de concreto, nos quais deverá ser feito, obrigatoriamente, chapisco e emboço interno.

A laje de fundo terá 5 cm de espessura, sendo executada pelas medidas externas da caixa, servindo assim como suporte para execução das paredes. O concreto será simples e com fck 20 MPa.

A tampa das unidades terá 7 cm de espessura, concreto armado fck 20 Mpa. Sua ferragem será com uma malha de ferro Ø4,2mm CA60, com espaçamento de 15 cm.

Procedimento executivo:

A operação de preparo do local e construção das caixas se dará pela seguinte forma:

a) Escavação e remoção do material existente, de forma a comportar a “boca-de-lobo” prevista;

b) Execução das paredes em alvenaria, assentados com argamassa cimento-areia, traço 1:4, conectando-a a rede condutora e ajustando o(s) tubo(s) de entrada e/ou saída à alvenaria executada, através de rejunte com argamassa;

c) As caixas de passagem serão executadas sobre a geratriz inferior da tubulação.

As caixas terão as seguintes dimensões internas:

- Caixa 0,80m x 0,80m.

Terão altura de 1,50m, sendo que as mesmas poderão ter uma variação na sua altura conforme as características e necessidades do terreno no local.

As caixas serão medidas em **unid.**

4. PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

4.1 EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE COM BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE (E= 15 CM):

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

Os serviços somente poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, 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, sendo que a mesma terá espessura de **15 cm** para todas as ruas, conforme especificado no projeto.

Os serviços de construção da camada de base deverão ser executados mecanicamente, constando o equipamento mínimo necessário: moto niveladora 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.

Será realizado ensaio de grau de compactação e teor de umidade e verificação do material na pista.

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

4.2 CARGA, MANOBRA E DESCARGA DE BRITA GRADUADA:

Este serviço consiste na carga, manobra e descarga na área da pista da base de brita graduada.

A carga, manobra e descarga será medida por **m³**.

4.3 TRANSPORTE DE BASE DE BRITA GRADUADA DMT 61 KM:

Define-se pelo transporte da base de brita graduada. Todo o material proveniente desta etapa da obra, este deverá ser transportado por caminhões basculantes do local da britagem até as áreas da pista. A DMT estimada de **61 Km**.

A medição efetuar-se-á levando em consideração o volume transportado em **m³**.

4.4 EXECUÇÃO DE MEIO-FIO (1,00x0,30x0,09x0,12), INCLUS. CARGA, TRANSPORTE:

Os meios fios serão executados sobre uma base que serve de regularização e apoio, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas, e estes devem apresentar $fck \geq 20$ MPa.

Os meios fios terão as seguintes dimensões:

- altura = 0,30 m
- espessura = 0,12 m na base e 0,09 m no topo
- espelho = 0,15 m
- comprimento = 1,00 m

Os meios fios serão do tipo pré-moldado, assentados sobre base firme e rejuntados com argamassa de cimento e areia, seu escoramento será com material local

de no mínimo 30 cm de largura, evitando-se que a peça fique sem apoio e vir a sofrer descolamento do trecho e criarem-se assim possíveis retrabalhos.

Nos locais onde for previsto a implantação de acesso para deficientes físicos, deve-se proceder ao rebaixo do meio fio, conforme especificado no projeto em anexo.

Os meios fios serão medidos em **metros** executados no local.

4.5 PINTURA DE MEIO FIO (CAIAÇÃO):

Consiste na execução de uma pintura com tinta a base de “CAL” sobre todos os meios fios executados. A pintura do meio fio deverá ser executada por meio manual e por pessoal habilitado.

A pintura de meio fio será medida em **m²**.

4.6 IMPRIMAÇÃO COM CM-30, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,8 L/M² A 1,6 L/M²:

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 l/m² a 1,6 l/m². 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 **m²** de área executada.

4.7 PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C, INCLUSIVE ASFALTO E TRANSPORTE, TAXA= 0,4 L/M² A 0,6 L/M²:

Refere-se à aplicação de película de material betuminoso sobre a base imprimada, 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 l/m² a 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 m².

4.8 CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE (C.B.U.Q.), FORNECIMENTO E EXECUÇÃO (E= 4 CM)

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 primeira camada e com a pintura de ligação já executada e liberada.

A espessura será de **4 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, e
- * No espalhamento.

Material a ser utilizado:

- * CAP 50/70;
- * Pedra britada devidamente enquadrada nas normas e na granulometria especificadas pelo DAER.

O concreto betuminoso usinado a quente será medido em m³.

4.9 TRANSPORTE DE CBUQ DMT 61 KM:

Define-se pelo transporte da camada de C.B.U.Q., material usinado em Usina apropriada. Deve ser transportado por caminhões transportadores, com proteção superior de maneira a evitar que a temperatura da massa asfáltica não diminua a ponto limite de não se poder utilizar na pista.

O material será transportado para uma DMT de **61 Km**.

Os serviços de transporte de C.B.U.Q. serão medidos em **m³** de material transportado.

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 o ocorrer patologias futuras.

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

5.2 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TINTA ACRÍLICA, COR BRANCA (L= 20CM):

Consiste na execução de linhas longitudinais que tem a função de definir os limites da pista e de orientar a trajetória dos pedestres e ciclistas, 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.

No eixo da pista deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor branca, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com **20 cm** de largura, delimitando as faixas de circulação de pedestres e ciclistas.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

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.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

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

5.3 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS, COR VERMELHA (L= 10CM):

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

No eixo da pista deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor vermelha, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com **10 cm** de largura, delimitando as faixas de circulação de ciclistas.

A sinalização horizontal deverá ser executada por meio mecanizado, e por pessoal habilitado.

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.

A execução dos serviços deve atender os requisitos da NBR 11862.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro m^2 aplicado na pista.

5.4 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS – DESENHO DE BICICLETA:

Consiste na execução de desenho de bicicleta na cor branca, localizados na área de ciclovia, devendo seguir o padrão do manual de sinalização.

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 metro m^2 aplicado na pista.

5.5 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL ÁREAS ESPECIAIS – FAIXA DE PEDESTRES:

Consiste na execução de faixas que tem a função de definir e orientar os pedestres ordenando-os e orientando os locais de travessia na pista. Essas travessias são conhecidas como “faixas de segurança” e serão executadas em locais indicados nos projetos.

A faixa de segurança será executada com tinta acrílica na cor branca com as medidas de 4,00m x 0,40 m, com espaçamento de 0,40 m, com espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

Os serviços de sinalização serão medidos por metro m^2 aplicado na pista.

6. SERVIÇOS FINAIS E COMPLEMENTARES

6.1 ENLEIVAMENTO:

O serviço consiste no plantio de grama em placas (leivas) em todo o talude.

Para a execução deste serviço deve-se utilizar transporte e equipamentos apropriados, de modo que a operação de enleivamento seja feita da melhor forma e que não haja perda de material.

Os serviços devem ser feitos por profissionais habilitados e em conformidade com as normas dos fornecedores evitando ao máximo a necessidade de retrabalhos no local.

A medição dos serviços de enleivamento será feita por m^2 .

6.2 LIMPEZA FINAL DA OBRA:

Esta especificação se aplica a retirada de todo e qualquer entulho que ficar na obra após a sua conclusão.

Deverá ser separado, carregado e colocado para uma área previamente definida e liberada pela fiscalização.

Estes entulhos serão carregados por transportadores tipo caminhão basculantes.
A medição dos serviços de regularização do subleito será feita por **m²** de plataforma concluída.





Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS223361 **Profissional:** DANIEL SCHNEIDER **E-mail:** xineider@hotmail.com
RNP: 2216242241 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: LEHNEN & SCHNEIDER ENGENHEIROS ASSOCIADOS LTDA. **Nr.Reg.:** 231445

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO **E-mail:** fontanadouglass@bol.com.br
Endereço: PRACA ARTHUR RITTER DE MEDEIROS, S/N **Telefone:** 5433831100 **CPF/CNPJ:** 87.612.743/0001-09
Cidade: ESPUMOSO **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 99400000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO **CPF/CNPJ:** 87.612.743/0001-09
Endereço da Obra/Serviço: RUA FRANÇA **CEP:** 99400000 **UF:** RS
Cidade: ESPUMOSO **Bairro:** SÃO JORGE
Finalidade: ESPORTIVO **Vlr Contrato(R\$):** 7.000,00 **Honorários(R\$):**
Data Início: 28/05/2018 **Prev.Fim:** 31/12/2018 **Ent.Classe:** SEAVAT

| Atividade Técnica | Descrição da Obra/Serviço | Quantidade | Unid. |
|-------------------|--|------------|-------|
| Projeto | Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem | 4.029,40 | M² |
| Projeto | Drenagem | 674,00 | M |
| Projeto | Estradas - Pavimentação | 4.029,40 | M² |
| Projeto | Estradas - Sinalização | 4.029,40 | M² |
| Projeto | Estradas - Projeto Geométrico | 4.029,40 | M² |
| Memorial | Estradas | 1,00 | UN |
| Orçamento | Estradas | 1,00 | UN |

ART registrada (paga) no CREA-RS em 05/06/2018

| | | |
|--|---|--|
| <p><i>05/06/2018</i></p> <p>Local e Data</p> | <p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p><i>Daniel J.</i></p> <p>DANIEL SCHNEIDER</p> <p>Profissional</p> | <p>De acordo</p> <p>_____ PREFEITURA MUNICIPAL DE ESPUMOSO</p> <p>Contratante</p> |
|--|---|--|

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

RELATÓRIO DE VOLUMES (SUAVIZAÇÃO DE GREIDE)

Município: ESPUMOSO/RS
Local: CICLOVIA + CAMINHÓDROMO

| ESTACA | CORTE | ÁREAS | | | ÁREA ACUMULADA | | | | VOLUME ACUMULADO | | | | | |
|--------|-------|--------------------------|---------------------------|-------|----------------|--------------------------|---------------------------|----------------|------------------|--------------------------|---------------------------|-----------|--------------------------|---------------------------|
| | | ATERRO - MAT. 1ª (CORTE) | ATERRO - MAT. 3ª (JAZIDA) | | CORTE | ATERRO - MAT. 1ª (CORTE) | ATERRO - MAT. 3ª (JAZIDA) | SEMI DISTÂNCIA | CORTE | ATERRO - MAT. 1ª (CORTE) | ATERRO - MAT. 3ª (JAZIDA) | CORTE | ATERRO - MAT. 1ª (CORTE) | ATERRO - MAT. 3ª (JAZIDA) |
| km | 0+000 | 140,571 | 0,000 | 0,000 | 140,571 | 0,000 | 0,000 | | | | | | | |
| km | 0+020 | 26,856 | 13,570 | 0,000 | 167,427 | 13,570 | 0,000 | 10,000 | 1.674,270 | 135,700 | 0,000 | 1.674,270 | 135,700 | 0,000 |
| km | 0+040 | 1,456 | 42,170 | 6,000 | 168,883 | 55,740 | 6,000 | 10,000 | 283,120 | 557,400 | 60,000 | 1.957,390 | 693,100 | 60,000 |
| km | 0+060 | 0,015 | 52,969 | 6,000 | 168,898 | 108,709 | 12,000 | 10,000 | 14,710 | 951,390 | 120,000 | 1.972,100 | 1.644,490 | 180,000 |
| km | 0+080 | 0,054 | 47,698 | 6,000 | 168,952 | 156,407 | 18,000 | 10,000 | 0,690 | 1.006,670 | 120,000 | 1.972,790 | 2.651,160 | 300,000 |
| km | 0+100 | 0,367 | 42,880 | 6,000 | 169,319 | 199,287 | 24,000 | 10,000 | 4,210 | 905,780 | 120,000 | 1.977,000 | 3.556,940 | 420,000 |
| km | 0+120 | 0,043 | 45,581 | 6,000 | 169,362 | 244,868 | 30,000 | 10,000 | 4,100 | 884,610 | 120,000 | 1.981,100 | 4.441,550 | 540,000 |
| km | 0+140 | 0,025 | 36,717 | 6,000 | 169,387 | 281,585 | 36,000 | 10,000 | 0,680 | 822,980 | 120,000 | 1.981,780 | 5.264,530 | 660,000 |
| km | 0+160 | 0,039 | 31,444 | 6,000 | 169,426 | 313,029 | 42,000 | 10,000 | 0,640 | 681,610 | 120,000 | 1.982,420 | 5.946,140 | 780,000 |
| km | 0+180 | 0,000 | 28,605 | 6,000 | 169,426 | 341,634 | 48,000 | 10,000 | 0,390 | 600,490 | 120,000 | 1.982,810 | 6.546,630 | 900,000 |
| km | 0+200 | 0,004 | 17,222 | 6,000 | 169,430 | 358,856 | 54,000 | 10,000 | 0,040 | 458,270 | 120,000 | 1.982,850 | 7.004,900 | 1.020,000 |
| km | 0+220 | 9,284 | 10,091 | 0,000 | 178,714 | 368,947 | 54,000 | 10,000 | 92,880 | 273,130 | 60,000 | 2.075,730 | 7.278,030 | 1.080,000 |
| km | 0+240 | 31,813 | 3,546 | 0,000 | 210,527 | 372,493 | 54,000 | 10,000 | 410,970 | 136,370 | 0,000 | 2.486,700 | 7.414,400 | 1.080,000 |
| km | 0+260 | 50,662 | 1,572 | 0,000 | 261,189 | 374,065 | 54,000 | 10,000 | 824,750 | 51,180 | 0,000 | 3.311,450 | 7.465,580 | 1.080,000 |
| km | 0+280 | 66,394 | 1,033 | 0,000 | 327,583 | 375,098 | 54,000 | 10,000 | 1.170,560 | 26,050 | 0,000 | 4.482,010 | 7.491,630 | 1.080,000 |
| km | 0+300 | 75,656 | 0,000 | 0,000 | 403,239 | 375,098 | 54,000 | 10,000 | 1.420,500 | 10,330 | 0,000 | 5.902,510 | 7.501,960 | 1.080,000 |
| km | 0+320 | 64,026 | 0,000 | 0,000 | 467,265 | 375,098 | 54,000 | 10,000 | 1.396,820 | 0,000 | 0,000 | 7.299,330 | 7.501,960 | 1.080,000 |
| km | 0+340 | 38,868 | 0,022 | 0,000 | 506,133 | 375,120 | 54,000 | 10,000 | 1.028,940 | 0,220 | 0,000 | 8.328,270 | 7.502,180 | 1.080,000 |
| km | 0+360 | 20,318 | 2,929 | 0,000 | 526,451 | 378,049 | 54,000 | 10,000 | 591,860 | 29,510 | 0,000 | 8.920,130 | 7.531,690 | 1.080,000 |
| km | 0+380 | 0,014 | 21,314 | 0,000 | 526,465 | 399,363 | 54,000 | 10,000 | 203,320 | 242,430 | 0,000 | 9.123,450 | 7.774,120 | 1.080,000 |
| km | 0+389 | 0,000 | 41,262 | 0,000 | 526,465 | 440,625 | 54,000 | 4,500 | 0,063 | 281,592 | 0,000 | 9.123,513 | 8.055,712 | 1.080,000 |

TOTAL ÁREA DE ATERRO - JAZIDA: 440,63 m²
TOTAL ÁREA DE ATERRO - MAT. 3ª (JAZIDA): 54,00 m²
TOTAL ÁREA DE CORTE: 526,47 m²

TOTAL VOLUME DE ATERRO - MAT. 1ª (CORTE) 8.055,71 m³
TOTAL VOLUME DE ATERRO - MAT. 3ª (JAZIDA): 1.080,00 m³
TOTAL VOLUME DE CORTE: 9.123,51 m³

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ENLEIVAMENTO - TALUDES LATERAIS

Município: ESPUMOSO/RS

Local: CICLOVIA + CAMINHÓDROMO

| ESTACA | COMPRIMENTO | | COMPRIMENTO ACUMULADO | | SEMI DISTÂNCIA | ÁREA | | ÁREA ACUMULADA | |
|----------|-------------|-------|-----------------------|--------|-------------------|--------|--------|----------------|---------|
| | LE | LD | LE | LD | | LE | LD | LE | LD |
| km 0+000 | 0,650 | 3,950 | 0,650 | 3,950 | | | | | |
| km 0+020 | 1,720 | 1,600 | 2,370 | 5,550 | 10,000 | 23,700 | 55,500 | 23,700 | 55,500 |
| km 0+040 | 1,710 | 0,390 | 4,080 | 5,940 | 10,000 | 34,300 | 19,900 | 58,000 | 75,400 |
| km 0+060 | 0,960 | 0,000 | 5,040 | 5,940 | 10,000 | 26,700 | 3,900 | 84,700 | 79,300 |
| km 0+080 | 0,740 | 0,140 | 5,780 | 6,080 | 10,000 | 17,000 | 1,400 | 101,700 | 80,700 |
| km 0+100 | 1,050 | 0,000 | 6,830 | 6,080 | 10,000 | 17,900 | 1,400 | 119,600 | 82,100 |
| km 0+120 | 1,010 | 0,000 | 7,840 | 6,080 | 10,000 | 20,600 | 0,000 | 140,200 | 82,100 |
| km 0+140 | 0,630 | 0,000 | 8,470 | 6,080 | 10,000 | 16,400 | 0,000 | 156,600 | 82,100 |
| km 0+160 | 0,690 | 0,090 | 9,160 | 6,170 | 10,000 | 13,200 | 0,900 | 169,800 | 83,000 |
| km 0+180 | 1,030 | 0,190 | 10,190 | 6,360 | 10,000 | 17,200 | 2,800 | 187,000 | 85,800 |
| km 0+200 | 0,000 | 0,540 | 10,190 | 6,900 | 10,000 | 10,300 | 7,300 | 197,300 | 93,100 |
| km 0+220 | 2,200 | 0,980 | 12,390 | 7,880 | 10,000 | 22,000 | 15,200 | 219,300 | 108,300 |
| km 0+240 | 2,850 | 0,490 | 15,240 | 8,370 | 10,000 | 50,500 | 14,700 | 269,800 | 123,000 |
| km 0+260 | 3,520 | 0,260 | 18,760 | 8,630 | 10,000 | 63,700 | 7,500 | 333,500 | 130,500 |
| km 0+280 | 3,350 | 0,330 | 22,110 | 8,960 | 10,000 | 68,700 | 5,900 | 402,200 | 136,400 |
| km 0+300 | 3,180 | 0,580 | 25,290 | 9,540 | 10,000 | 65,300 | 9,100 | 467,500 | 145,500 |
| km 0+320 | 2,720 | 0,140 | 28,010 | 9,680 | 10,000 | 59,000 | 7,200 | 526,500 | 152,700 |
| km 0+340 | 2,260 | 0,100 | 30,270 | 9,780 | 10,000 | 49,800 | 2,400 | 576,300 | 155,100 |
| km 0+360 | 1,290 | 0,880 | 31,560 | 10,660 | 10,000 | 35,500 | 9,800 | 611,800 | 164,900 |
| km 0+380 | 0,500 | 2,300 | 32,060 | 12,960 | 10,000 | 17,900 | 31,800 | 629,700 | 196,700 |
| km 0+389 | 1,000 | 2,340 | 33,060 | 15,300 | 4,500 | 6,750 | 20,880 | 636,450 | 217,580 |

TOTAL ENLEIVAMENTO - TALUDES
LATERAIS:

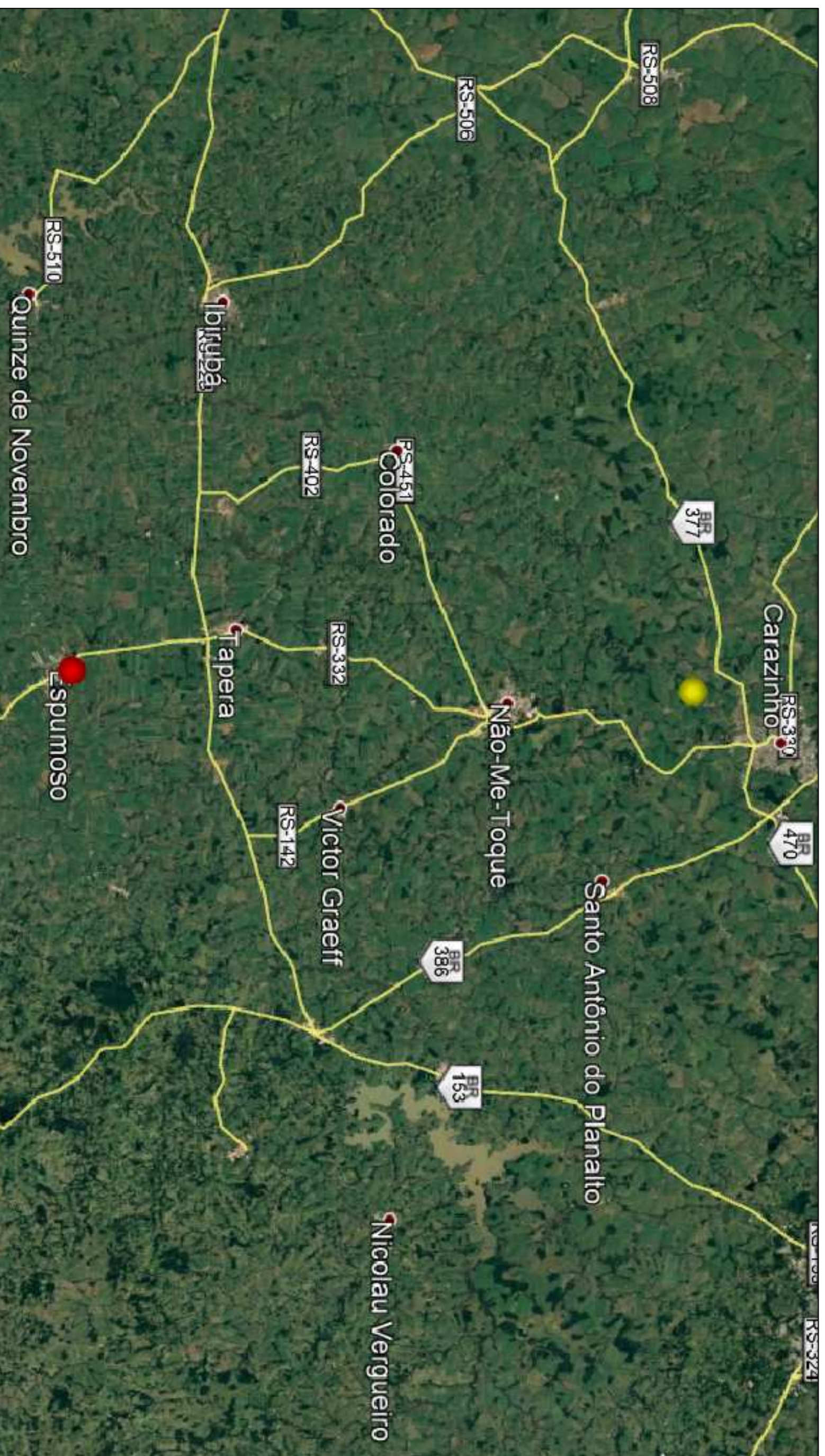
854,03 m²

MEMÓRIA DE CÁLCULO DE ENLEIVAMENTO - TALUDES LATERAIS

| | FRENTE | FUNDOS |
|------------------------|-----------------------|----------------------|
| COMPRIMENTO TALUDE (m) | 2,830 | 0,900 |
| TESTADA TERRENO (m) | 80,000 | 43,000 |
| ENLEIVAMENTO | 226,40 m ² | 38,70 m ² |

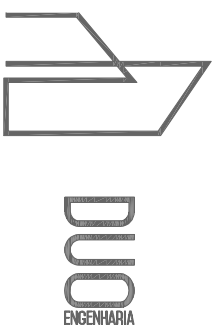
TOTAL ENLEIVAMENTO:

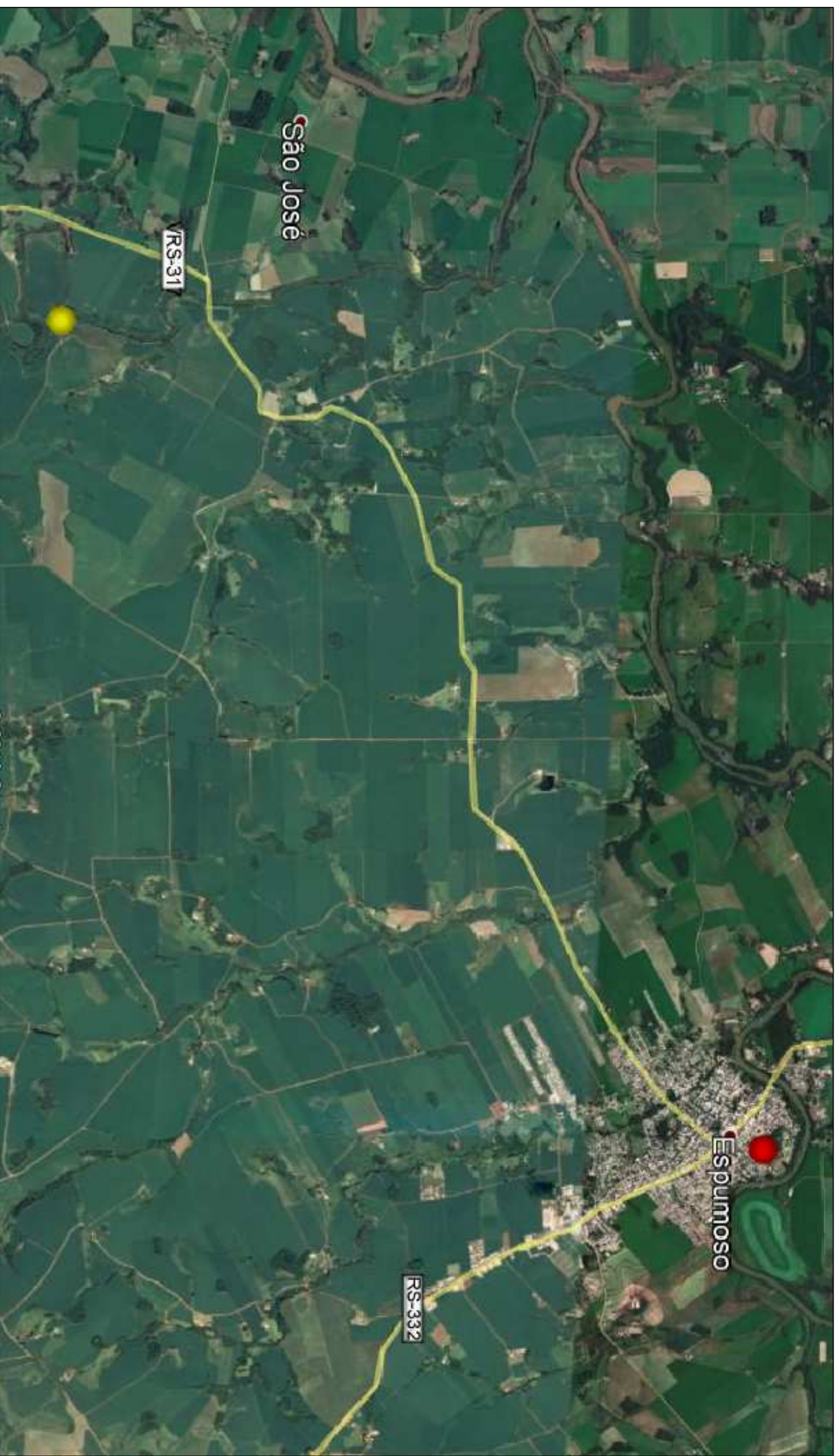
1.119,130



LOCALIZAÇÃO USINA
 Imagem do Google
 Sem escala

- Ponto médio obra
 - Usina
- DMT 61km

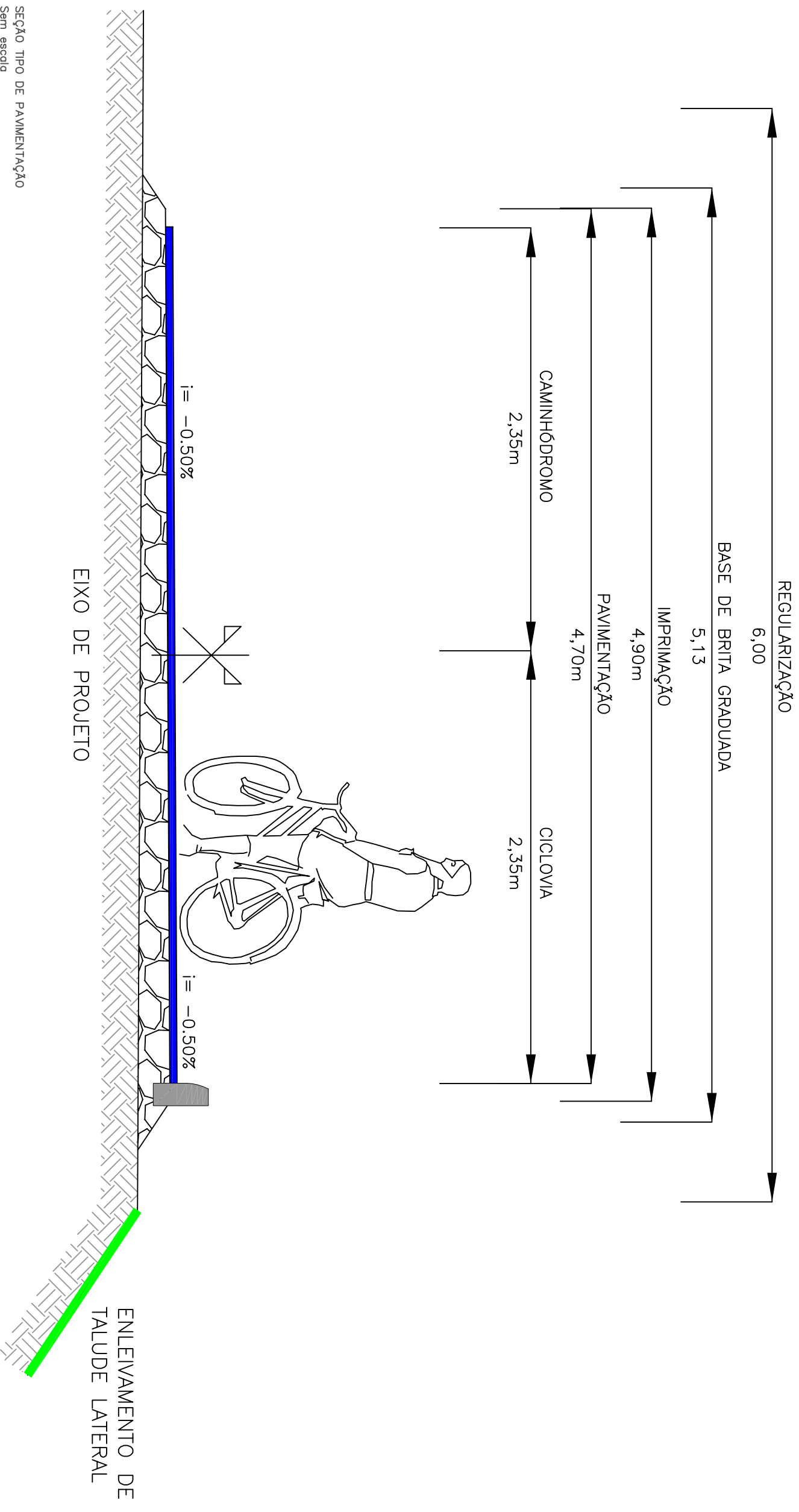
| | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|--|
|  | RESPONSÁVEL TÉCNICO: | | Eng.º Civil Daniel Schneider CREA RS 223361 |
| | CONTRATANTE: | | |
| MUNICÍPIO: | ESPUMOSO/RS | PROJETO: | LOCALIZAÇÃO USINA |
| LOCAL: | CICLOVIA+CAMINHÓDROMO | ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: | 4.029,40m ² |
| DATA: | MAI/2018 | ESCALA: | Indicada |
| PRANCHA: | 01/07 | | |



LOCALIZAÇÃO JAZIDA
 Imagem do Google
 Sem escala

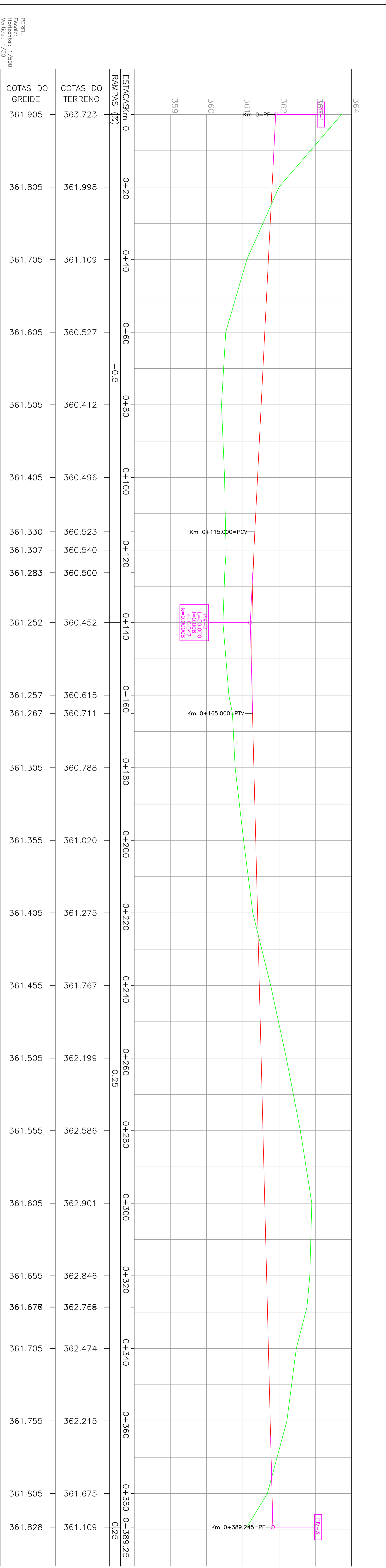
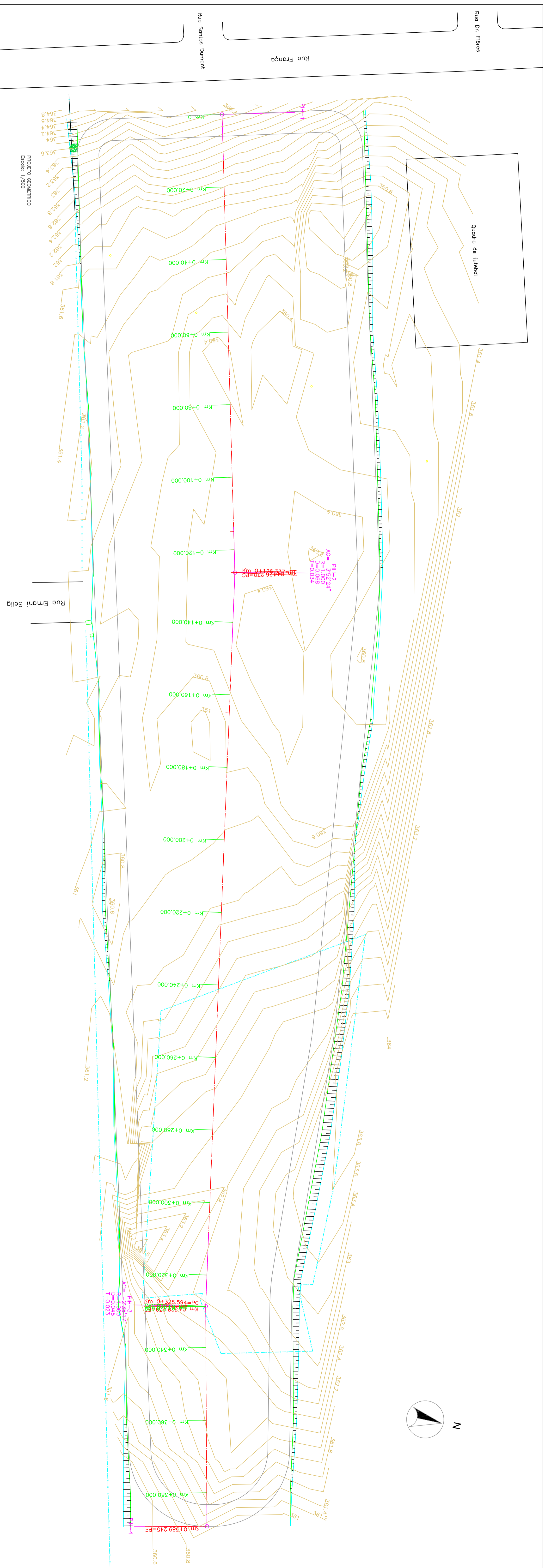
- Ponto médio obra
 - Jazida
- DMT 13,10km

| | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|--|
|  | RESPONSÁVEL TÉCNICO: | | Eng.º Civil Daniel Schneider CREA RS 223361 |
| | CONTRATANTE: | | |
| MUNICÍPIO: | ESPUMOSO/RS | PROJETO: | LOCALIZAÇÃO JAZIDA |
| LOCAL: | CICLOVIA+CAMINHÓDROMO | ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: | 4.029,40m ² |
| DATA: | MAI/2018 | ESCALA: | Indicada |
| PRANCHAS: | 02/07 | | |



- Legenda
- CBUQ (e=4cm)
 - BASE DE BRITA GRADUADA (e=15cm)
 - SUBLEITO
 - ENLEIVAMENTO

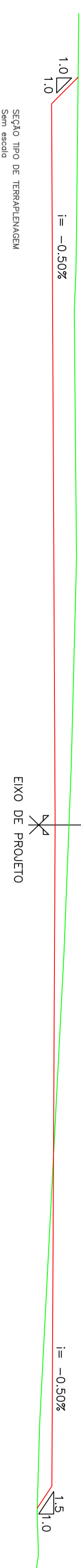
| | | | |
|--|------------------------|-------------------------|----------|
| | MUNICÍPIO: | PROJETO: | DATA: |
| | ESPUMOSO/RS | SEÇÃO TIPO PAVIMENTAÇÃO | MAI/2018 |
| LOCAL: | ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: | ESCALA: | |
| CICLOVIA+CAMINHÓDROMO | 4.029,40m ² | Indicada | |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO: | CONTRATANTE: | PRANCHAS: | |
| Eng.º Civil Daniel Schneider CREA RS 223981 | | | 06/07 |



PRBL
Escala:
Horizontal: 1/500
Vertical: 1/50

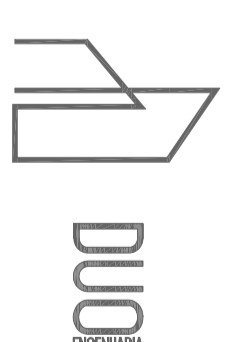
| Legenda | |
|---------|-----------------|
| | Proposta pelo |
| | Duoc |
| | Tubos |
| | Cerca existente |
| | Curvas de nível |

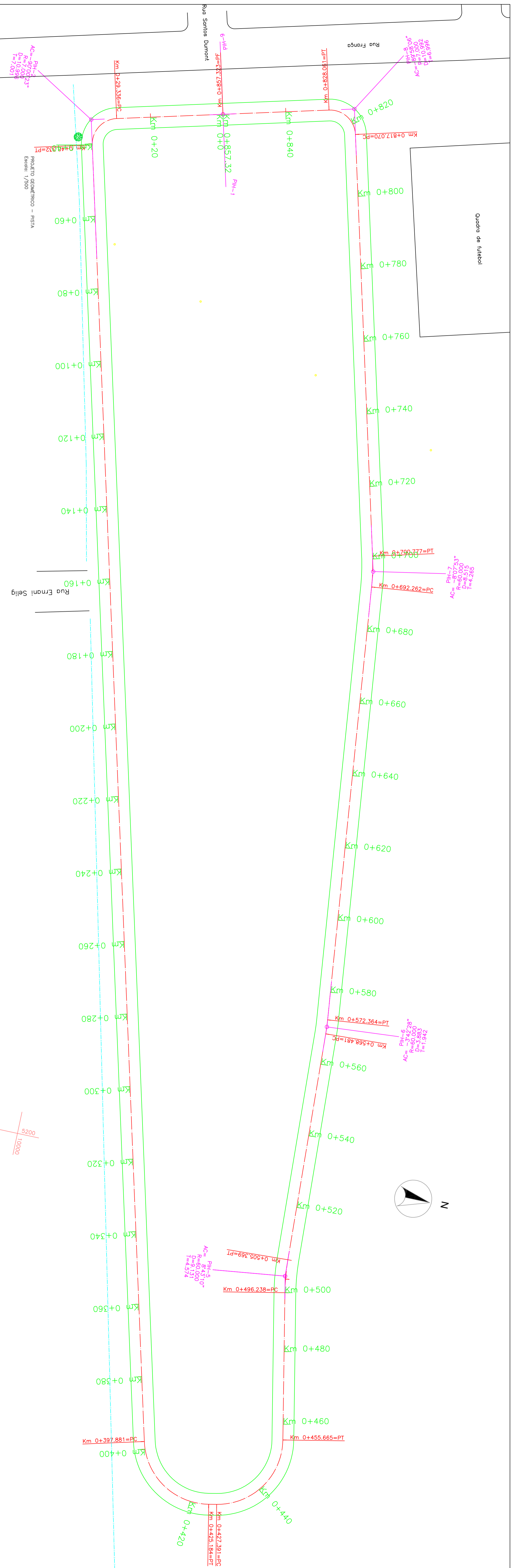
| | | | |
|--|---------------------|------------|------------------|
| | AUTORIA | | DATA MAI/2018 |
| | ESPAULOSO/RIS | GEOMÉTRICO | |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO ENG. JOSÉ ROBERTO COSTA CRB 068.85.22881 | OBJETO | | DATA Indicada |
| | OCLOVA+CAMIÃO/ONDIO | 4.029,40m² | |
| EMPRESA | | | DATA 03/07 |



Legenda

- Proposta
- Grade
- Aterro rodoviário 3ª categoria (usado)

| | | | |
|---|------------------------|--|----------|
|  | EMPRESA | CLIENTE | DATA |
| | DUO ENGENHARIA | ESQUADRO/RIS CICLONIA+CAMINHOBRILHO | MAI/2018 |
| PROJETO | LOCAL | ÁREA DE TERRAPLENAGEM | ESCALA |
| SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM SEM EIXO | 4.029,40m ² | INDICADO | 04/07 |

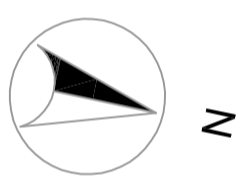
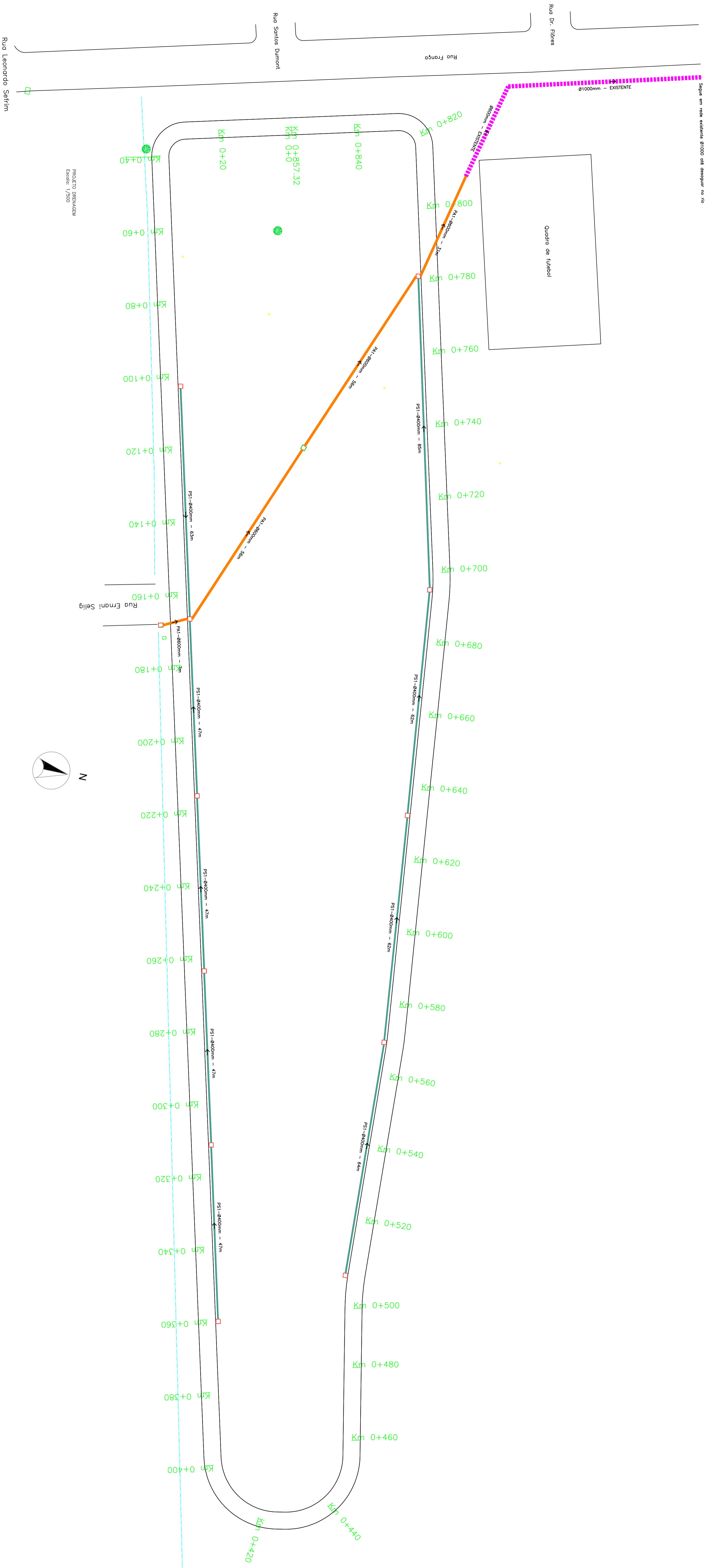


Legenda

| | |
|--|-------------------------------|
| | Orla regulamentada |
| | Base |
| | Cerco sanitária |
| | Área de pavimentação |
| | Sanitização vertical - 12cm |
| | Sanitização horizontal - 20cm |
| | Mão Rio |

| | | | |
|---|---------------------------------|---|-----------------------|
| | Nome: ESPRILHO/RIS | Função: GEOMÉTRICO - PISTA SIMULAZÃO | Data: MAI/2018 |
| | Nome: CICLOVIA+CAMINHOS/ONDO | Área de Responsabilidade: 4.029,40m ² | Estado: Indefinido |
| Responsável Técnico: Eng. Civil BR 25288 | Observações: | | Revisão: 03/07 |

Segue em rede existente Ø1000 está desajustar no fio



- Legenda**
- TUBO Pvc-1 Ø400 mm
 - TUBO Pvc-1 Ø600 mm
 - CADA SEÇÃO DE 0,05 x 0,05 (M)
 - CADA SEÇÃO DE 0,05 x 0,05 (M)
 - - - - DRENAGEM EXISTENTE
 - - - - DRENAGEM EXISTENTE



| | | | |
|---------|-----------------------|------------------------|-------|
| AUTORIA | ESBOÇADO/RIS | PROJETO | DATA |
| | OCULOM+CAMINHO/OPONDO | 4.029,40m ² | 07/07 |
| REVISÃO | | | |
| DATA | MAI/2018 | | |
| ESCALA | 1/500 | | |