



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

EDITAL Nº 005/2022
TOMADA DE PREÇOS Nº 382/2022

EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS OBJETIVANDO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA, SOB REGIME DE EMPREITADA POR PREÇOS UNITÁRIOS (MÃO-DE-OBRA E MATERIAIS), COM JULGAMENTO PELO MENOR PREÇO GLOBAL, PARA A EXECUÇÃO DAS OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RODOVIA ERS 239 – QUE COMPREENDE A RUA JOSÉ LAURINDO DE JESUS (KM 88,77 à 90,27)”, CONFORME CONVÊNIO DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021.

O Município de Riozinho, Estado do Rio Grande do Sul, situada na Av. Guerino Pandolfo, nº 580, 2º andar, através do seu Prefeito Municipal, o Sr. Alceu Marcos Pretto, no uso de suas atribuições legais e de conformidade com a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993 e suas alterações, torna público para o conhecimento dos interessados, que na **DATA DE 30 DE JUNHO DE 2022 ÀS 09:30 HORAS**, na sala de Licitações, na sede administrativa situada na Av. Guerino Pandolfo, nº 580, 2º andar, com a finalidade de receber propostas e documentos de habilitação para execução de pavimentação asfáltica, incluindo terraplanagem, drenagem, pavimentação e sinalização da ERS 239 – Rua José Laurindo de Jesus, Trecho: Km 88,77 à Km 90,27, totalizando 1,5km de extensão, nos termos deste edital.

1 – DO OBJETO LICITADO:

O objeto da presente licitação é a contratação de empresa, sob regime de empreitada por preços unitários, com julgamento pelo menor preço global, compreendendo material, mão de obra e equipamentos, para a execução de pavimentação asfáltica, incluindo terraplanagem, drenagem, pavimentação e sinalização, conforme descrição abaixo:

| ITEM | DESCRIÇÃO | QTDE | UNID |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| 1 | Execução de pavimentação asfáltica, incluindo terraplanagem, drenagem, pavimentação e sinalização da ERS 239 – Rua José Laurindo de Jesus/ Riozinho/RS, conforme Convênio DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021, Trecho: Km 88,77 à Km 90,27, totalizando 1,5km, incluída a mão de obra, os materiais, bem como todos os equipamentos necessários para a execução do objeto contratado, conforme disposto no Projeto de Engenharia que instrui o presente edital. | 15.000 | M ² |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

1.1- O prazo de execução dos serviços será de 10 (dez) meses contados a partir da ordem de início de obra.

2 – DO CADASTRO

Para a participação ao presente certame, as empresas interessadas, cujo ramo de atividade seja pertinente ao objeto desta licitação deverão cadastrar-se no Município de Riozinho, ou que apresentarem toda documentação necessária para o cadastro até o dia **27 de JUNHO de 2022**, constituída dos seguintes documentos:

2.1 – HABILITAÇÃO JURÍDICA:

- a) registro Comercial no caso de empresa comercial;
- b) ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais, e, no caso de sociedade por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores;
- c) decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

2.2 – REGULARIDADE FISCAL:

- a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ/MF);
- b) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes do Estado ou do Município, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante pertinente ao seu ramo de atividade;
- c) Prova de regularidade com as Fazendas Estadual e Municipal, sendo a última do domicílio ou sede do licitante;
- d) Prova de regularidade fiscal com a Fazenda Federal, constituída de Certidão conjunta de débitos relativos a tributos federais e a dívida ativa da União e Prova de Regularidade relativa à Seguridade Social (Certidão Negativa de Débito do INSS);
- e) Prova de regularidade junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS).
- f) Certidão Negativa de Dívida Ativa com a União expedida pela Procuradoria da Fazenda Nacional;
- g) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas, expedida pela Justiça do Trabalho.

2.3 – QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

- a) Certidão de registro do Engenheiro Responsável no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura – (CREA) conforme artigo 59 da Lei federal nº 5.194/66;
- b) Comprovação, por meio de contrato social, ficha funcional, carteira de trabalho ou contrato de prestação de serviços, de que a licitante possui em sua equipe profissional no mínimo um Engenheiro Civil, com respectiva habilitação acadêmica e comprovação de sua inscrição no órgão de classe correspondente;
- c) Comprovação de aptidão por meio de um atestado de capacidade técnica operacional da empresa licitante, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente certificados pelo CREA/CAU, comprovando haver a licitante executado com bom



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

desempenho, obras ou serviços similares de complexidade tecnológica e operacional equivalente ou superior ao objeto da presente licitação.

Obs. Considera-se como “obras ou serviços similares de complexidade tecnológica operacional equivalente ou equivalente ao objeto desta licitação”, a comprovação dos seguintes requisitos:

- execução de pavimentação com CBUQ em quantidade mínima correspondente a 50% do quantitativo de CBUQ previsto, na planilha orçamentária, para a obra objeto deste edital;

- execução de base de brita graduada correspondente a 50% do quantitativo de brita graduada prevista, na planilha orçamentária, para a obra objeto deste edital.

d) Atestado de capacidade técnica profissional (um), do profissional responsável indicado, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove aptidão do profissional para o desempenho de atividade pertinente e compatível com o objeto da licitação. O referido atestado deverá comprovar a execução de serviços de características iguais ou semelhantes ao objeto licitado (pavimentação com CBUQ).

e) Declaração formal das disponibilidades dos equipamentos mínimos para a execução dos serviços, objeto desta licitação, a saber:

- uma usina de CBUQ;

- uma usina de britagem;

- depósito para material betuminoso;

- depósito para agregados;

- veículos de apoio, de grande porte, de produção e demais equipamentos inerentes e necessários ao cumprimento do objeto da licitação.

f) Declaração formal da empresa licitante de disponibilidade de usina de asfalto e de britagem própria ou de terceiros, para atendimento dos serviços objeto desta licitação, acompanhada de cópia da Licença de Operação (LO) da FEPAM, ou órgão competente, em vigor;

Obs. : Se a usina de asfalto e de britagem forem de terceiros, deverá ser anexada uma declaração específica do proprietário dessas, de que as colocará à disposição da empresa licitante, para atendimento aos serviços objeto desta licitação.

g) Declaração formal de operacionalização e localização da usina de CBUQ e da usina de britagem.

h) Declaração formal de que a usina de asfalto está a uma distância apropriada em relação ao local da obra, que permita que a massa asfáltica seja transportada com a manutenção dos limites de temperatura estabelecidos pelas normas técnicas vigentes.

i) Registro de licenciamento da jazida de origem junto ao Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM, na conformidade com o disposto na Lei Federal nº 6567/78 e na Portaria nº 392/2004 do DNPM;

j) Indicação das instalações, do aparelhamento e do pessoal técnico adequados e disponíveis para a realização do objeto da licitação, bem como da qualificação de cada um dos membros da equipe técnica que se responsabilizará pelos trabalhos.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

2.4 – QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

a) Balanço Patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício (2021), já exigíveis e apresentados na forma da Lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, registrado na Junta Comercial, devidamente assinado pelo responsável técnico e diretor da empresa, com a apresentação do Termo de Abertura e Encerramento do Livro Diário, sendo que o Licitante deverá apresentar planilha, consubstanciado nestes documentos, atendendo aos seguintes indicadores para verificação da situação financeira da empresa:

Índice de Liquidez Geral (LG)

Índice de Liquidez Corrente – (LC)

Índice de Solvência Geral – (SG)

$LG = \frac{AC + RLP}{PC + ELP}$ Igual ou superior a 1,0

$LC = \frac{AC}{PC}$

$SG = \frac{A REAL}{PC + ELP}$ Igual ou superior a 1,0

$SG = \frac{A REAL}{PC + ELP}$ Igual ou superior a 1,0

$PC + ELP$

AC = Ativo Circulante.

RLP = Realizável a Longo Prazo

PC = Passivo Circulante.

ELP = Exigível a Longo Prazo

A REAL = Ativo total diminuído dos valores não passíveis de conversão em dinheiro, tais como ativo diferido, despesas pagas antecipadamente, imposto de renda diferido, etc.

b) Certidão Negativa de Falência ou Recuperação fiscal, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, com prazo não superior a sessenta (60) dias, contados da data do cadastro.

Obs. 1: Os documentos constantes dos itens 2.1 a 2.4 poderão ser apresentados em original, por cópia autenticada por tabelião ou por servidor do Município ou publicação em órgão da imprensa oficial. Os documentos do item 2.2 poderão, ainda, ser extraídos de sistemas informatizados (internet) ficando sujeitos a verificação de sua autenticidade pela Administração.

Obs. 2: Mesmo as empresas que tiverem o Certificado de Registro Cadastral junto ao Município de Riozinho dentro do prazo de validade deverão atualizar seu cadastro conforme fixado no item 02 deste edital.

3 - DA APRESENTAÇÃO DOS ENVELOPES:

Deverão ser entregues, à Comissão Permanente de Licitações, até a hora e no endereço referidos, 2 (dois) envelopes com as seguintes indicações externas:

No envelope 01:

AO MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS
TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022
ENVELOPE Nº 01 – HABILITAÇÃO
PROPONENTE:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

No envelope 02:

AO MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS
TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022
ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA
PROPONENTE:

Após a avaliação dos documentos inclusos no 1º envelope, pela Comissão de Licitações e, não havendo ou resolvidos os recursos interpostos, serão abertas e rubricadas por todos os interessados, as propostas constantes no 2º envelope.

3.1. CREDENCIAMENTO:

O Credenciamento do representante da licitante, que não seja sócio-gerente ou diretor da empresa, far-se-á mediante a apresentação de Declaração Unificada, e/ou instrumento público ou particular, sendo que este último deverá conter assinatura reconhecida em cartório. O credenciamento será necessário somente para as empresas licitantes que se fizerem presentes no momento de abertura dos envelopes referentes a este certame licitatório. Será admitido apenas um representante por empresa, o qual deverá estar munido de Cédula de Identidade.

4 - DOCUMENTAÇÃO (envelope nº 1):

A licitante deverá apresentar, em 01 (uma) via original ou cópia autenticada por Tabelião ou, previamente, por servidor, ou publicação em órgão de imprensa oficial, os seguintes documentos:

a) Certificado de Registro Cadastral junto à Prefeitura Municipal de Riozinho/RS, em vigor, que contemple o atendimento aos requisitos constantes do item 2 deste edital, ou que atenderem a todas essas condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas;

b) comprovante de atestado de visita ao local dos serviços, fornecido pela Administração. A visita deverá ser efetuada pelo responsável técnico da proponente até o dia **27 de JUNHO de 2022**, devendo agendar a visita junto a Secretaria de Planejamento do Município, pelo telefone (51) 3548-1090, ramal 332, ou pelo e-mail: planejamento@pmriozinho.com.br

Obs. 1. As Certidões exigidas que não expressarem o prazo de validade, deverão ter data de expedição não superior a 90 (noventa) dias.

Obs. 2. Os documentos expedidos pela *Internet* poderão ser apresentados em forma original ou, cópia reprográfica sem autenticação. Entretanto, estarão sujeitos a verificação de sua autenticidade através de consulta realizada pela Comissão de Licitações.

Obs. 3. A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos no art. 42 à 45 da lei Complementar 123/2006, deverá apresentar declaração, firmada por contador, de que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

5 - PROPOSTA (envelope nº. 2):

5.1. A proposta poderá ser apresentada na forma do Modelo de Proposta de Preços, devendo ser preenchida por meio mecânico, sem emendas, rasuras ou entrelinhas (sob pena de desclassificação da proposta), datada e assinada por representante legal da empresa. Deverá apresentar também a razão social, o número do CNPJ-MF da licitante e o nome completo de seu signatário.

5.1.1. No caso de a licitante apresentar a proposta de preço em formulário próprio, deverá obedecer rigorosamente o descritivo de cada item, sem qualquer alteração quanto à ordem, quantidades e características dos mesmos, sob pena de desclassificação da proposta.

5.2. A proposta deverá conter preço unitário e total de cada item e preço global da obra, compreendendo matéria e mão de obra, conforme relacionados no Projeto de Engenharia. Os preços deverão ser expressos em reais, **com até 4 (quatro) casas decimais no valor unitário e com 2 (duas) casas decimais no valor total**, à vista, compreendendo a totalidade dos serviços necessários para a entrada em funcionamento da obra objeto deste certame, calculado com base nos Projetos, nos Quantitativos Estimados e no Memorial Descritivo, válidos para serem praticados desde a data de entrega dos envelopes proposta, até o efetivo pagamento.

5.2.1. Nos preços propostos serão consideradas todas as obrigações previdenciárias, fiscais, comerciais, trabalhistas, tributárias, embalagens, tarifas, fretes, seguros, descarga, transporte, material, mão de obra, maquinários, equipamentos, ferramentas, insumos necessários, responsabilidade civil e demais despesas incidentes ou que venham a incidir sobre a obra, objeto desta licitação.

5.2.2. Os preços propostos serão considerados completos e suficientes para a execução de todos os serviços, objeto desta licitação, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou má interpretação de parte da licitante.

5.2.3. Por se tratar de julgamento global, ou seja, uma única licitante vencedora para a execução da obra, a licitante deverá cotar a totalidade de todos os itens, constantes da Planilha Orçamentária, sob pena de desclassificação da proposta.

5.3. A licitante vencedora da presente licitação deverá apresentar a ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) registrada no CREA/CAU do Responsável Técnico pela execução da obra, sem a qual não poderá ser iniciada, juntamente aos dados de identificação de seu preposto, nos termos do artigo 68 da Lei n.º 8.666/93.

5.4. A licitante vencedora do presente certame deverá manter o local de execução dos serviços permanentemente sinalizados, conforme CTB (Código de Trânsito Brasileiro), seus anexos e resoluções, em especial a Resolução nº. 561/80 do CONTRAN, visando a segurança de veículos e pedestres em trânsito, bem como, a limpeza dos locais onde estiver efetuando os serviços, com a devida remoção de entulhos e materiais remanescentes.

5.5. Não serão levadas em consideração quaisquer vantagens não previstas neste edital, tampouco as propostas que contiverem apenas o oferecimento de redução sobre a proposta de menor preço global.

5.6. Para fins de não-incidência do ISS, a empresa deverá comprovar a fabricação dos materiais que empregar na obra, nos termos da legislação tributária em vigor.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Obs.: A Administração disponibilizará, através do e-mail licitacao@pmriozinho.com.br, a planilha para preenchimento da proposta de preço em Excel, sendo **OBRIGATÓRIA** a entrega deste documento em pendrive ou CD, onde no momento do lançamento das propostas será utilizado o arquivo. Neste arquivo os licitantes não poderão fazer modificações nos itens e suas descrições, somente terão acesso em digitalização nos campos de preço unitário. O arquivo deverá ser salvo em XLS e o Pen Drive ou CD ficará em anexo do processo como parte integrante.

6 - DOS CRITÉRIOS DE JULGAMENTO:

6.1. No julgamento observar-se-á o disposto nos artigos 43 e 44 da Lei 8.666/93 e suas alterações.

6.2. A Comissão de Licitações considerará vencedora a proposta de **MENOR PREÇO GLOBAL**.

6.3. Em caso de empate entre duas ou mais propostas, após obedecido ao disposto no inciso II do parágrafo 2º. do art. 3º. da Lei nº. 8.666/93, e observada a Emenda Constitucional nº. 6, de 15/08/95, será realizado o sorteio, em ato público, com convocação prévia de todas as licitantes, conforme prevê o parágrafo 2º. do art. 45 do Estatuto Licitatório.

6.4. Os quantitativos constantes da Planilha Orçamentária foram estimados para fins de julgamento e empenho.

6.5. Serão desclassificadas as propostas que não atenderem às exigências do presente edital e da lei pertinente às licitações, bem como aquelas cujo preço for superior a **R\$ 2.620.413,79 (Dois milhões, seiscentos e vinte mil, quatrocentos e treze reais e setenta e nove centavos)**.

7 - DA ADJUDICAÇÃO:

7.1. Após a organização e exame do processo licitatório, se nenhuma irregularidade for verificada, serão as obras adjudicadas à empresa autora da proposta mais vantajosa de acordo com as condições mencionadas no subitem 5.2 deste edital.

7.2. Ao Município fica assegurado o direito de revogar ou anular a presente licitação, em parte ou no todo, mediante decisão justificada. Em caso de revogação ou anulação parcial do certame, o Município poderá aproveitar as propostas nos termos não atingidos pela revogação ou anulação e na estrita observância aos critérios previstos neste edital e na Lei 8.666/93 e suas alterações.

7.3. A homologação da adjudicação do julgamento desta licitação é de competência do Prefeito Municipal.

8 - DO PRAZO PARA ASSINATURA DO CONTRATO E EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS:

8.1. Esgotados todos os prazos recursais, o Município, no prazo de até 05 (cinco) dias contados da data da homologação, convocará a vencedora para assinar o contrato, que deverá firmar a contratação no prazo instituído neste edital, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no artigo 81 da Lei nº 8.666/93.

8.2. O contrato advindo desta licitação entrará em vigor na data da sua assinatura e vigorará por 06 (seis) meses, sem possibilidade de prorrogação, salvo fatos supervenientes imprevistos, devidamente justificados por quem o postular.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

8.3. Se, dentro do prazo, a convocada não assinar o contrato, o Município convocará as licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para assinatura do mesmo, em igual prazo e nas mesmas condições propostas pela primeira classificada, inclusive quanto aos preços.

8.4. Como garantia contratual, a licitante vencedora deverá depositar na tesouraria até o 10º dia da data da assinatura do contrato, o valor correspondente a 3% (três por cento) do valor do contrato, em espécie, ou através de carta fiança bancária, ou ainda seguro-garantia.

8.5. Caso a licitante optar pela carta de fiança bancária ou seguro-garantia, esta deverá ser apresentada no seu original e terá validade por todo o período de execução do contrato.

8.6. Caso a licitante optar pelo depósito em moeda corrente, este deverá ser efetuado em conta bancária indicada pelo Município, devendo o depositante identificar-se com sua razão social e o número da licitação.

8.7. A garantia prestada será liberada ou restituída, ao término da vigência do contrato, se não utilizadas nas formas do artigo 86, parágrafo 3º da Lei 8.666/93. Contudo, reverterá a garantia a favor do Município, no caso de rescisão do contrato por culpa exclusiva da licitante vencedora, sem prejuízo da indenização por perdas e danos porventura cabíveis.

8.8. Se a garantia for prestada em moeda corrente nacional, quando devolvida, deverá sofrer atualização monetária. A garantia será liberada após o recebimento definitivo da obra.

8.9. Caso seja utilizada garantia do tipo carta de fiança bancária ou seguro-garantia, estas deverão ser apresentadas com validade por um período de 06 meses contados a partir da data da assinatura do contrato.

8.10. Caso o licitante vencedor deixar de assinar o contrato a ele adjudicado, seja por qual motivo for, o Município de Riozinho fará a apropriação a título de penalidade, do devido valor da garantia da proposta, salvo nos casos em que seja promovida a anulação do processo licitatório por conveniência administrativa.

8.11. Depois de encerrado o processo licitatório, serão devolvidas a todos os licitantes as garantias de manutenção da proposta, salvo as que o Município tenha motivadamente se apropriado.

8.12. O contrato a ser assinado terá como base a minuta de contrato, Anexo IV deste edital.

8.13. A licitante vencedora deverá prestar os serviços conforme ordens de serviço emitidas pelo Município.

8.14. O objeto do presente contrato tem garantia de 5 (cinco) anos consoante dispõe o artigo 618 do Código Civil Brasileiro, quando houver vícios ocultos ou defeitos, ficando a licitante vencedora responsável pela solidez e segurança das obras durante este prazo.

9 - DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

9.1. Os pagamentos serão efetuados pelo Município, conforme cronograma, o qual será efetuado na conta da contratada de acordo com a liberação pelo fiscal do contrato.

9.2. O pedido de pagamento deverá ser acompanhado de:

- a) Boletim de medição de obra e nota fiscal;
- b) aprovação do fiscal da obra, indicado pelo Município;
- c) certidões negativas de débito (Federal, Estadual, Municipal, FGTS e trabalhista);



MUNICÍPIO DE RIOZINHO

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

- d) indicação dos dados bancários para o depósito do valor devido;
- e) ART de execução;
- f) foto dos serviços realizados.

10 - DO RECEBIMENTO:

10.1. Para acompanhamento e fiscalização da obra, objeto desta licitação, o Município designa o arquiteto Cassio Otomar Wilborn, que fará o recebimento nos termos do artigo 73, I, "a" e "b", da Lei 8.666/93, da seguinte forma:

- a)** provisoriamente, pelo responsável pela fiscalização, em até 15 (quinze) dias consecutivos, contados do aviso de conclusão de cada etapa da obra, feito por escrito, pela licitante contratada, para efeito de posterior verificação da conformidade com o solicitado na licitação;
- b)** definitivamente, mediante termo circunstanciado, após o decurso de prazo de observação, em até 15 (quinze) dias consecutivos contados após o recebimento provisório, nos termos do subitem 10.1.a.

10.1.1. A fiscalização das obras e dos serviços contratados será efetuada por técnicos do Município, que deverão dispor de amplo acesso às informações, obras e serviços que julgarem necessários.

10.1.2. Obras e serviços incompletos, defeituosos ou em desacordo com os Projetos e Memorial Descritivo deverão ser refeitos imediatamente, não cabendo à empresa executora o direito à indenização, ficando a mesma sujeita às sanções previstas no item 11 deste edital.

11 - DAS SANÇÕES E PENALIDADES:

11.1. À licitante vencedora deste certame serão aplicadas as sanções previstas na Lei nº. 8.666/93 nas seguintes situações, dentre outras:

11.1.1. Pela recusa injustificada para a assinatura do contrato ou para o início da obra, nos prazos previstos neste edital, contados da data de convocação feita por escrito pelo Município será aplicada multa na razão de 10% (dez por cento) sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no inciso III do artigo 87 da Lei das Licitações, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.1.2. Pelo atraso ou demora injustificados para o início da obra, para sua entrega total ou de suas etapas, além dos prazos estipulados neste edital, aplicação de multa na razão de 0,50% (cinquenta centésimos por cento), por dia de atraso ou de demora, calculado sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos de atraso ou de demora. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei nº. 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.1.3. Quando da reincidência em imperfeição já notificada pelo Município referente à obra, aplicação de multa na razão de 10% (dez por cento) do valor total da proposta por reincidência, sendo que a licitante vencedora terá um prazo de até 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após 3 (três) reincidências e/ou após o prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

11.1.4. Entrega em desacordo com o solicitado, aplicação de multa na razão de 2% (dois por cento) do valor total da proposta, por dia, que não poderá ultrapassar a 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após esse prazo, poderá, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art.87, III, da Lei nº 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

11.2. Será facultado à licitante, o prazo de 05 (cinco) dias úteis para apresentação de defesa prévia, na ocorrência de quaisquer das situações previstas no item 11.

12 - DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

12.1. Não poderá participar da presente Tomada de Preços, as empresas que se encontrarem em uma ou mais das vedações que seguem:

- a) declaradas inidôneas por ato do Poder Público;
- b) que se encontrem em regime falimentar ou em recuperação judicial;
- c) impedidas de contratar ou licitar com a administração pública.

12.2. A apresentação da proposta pela licitante implica aceitação deste edital, bem como das normas legais que regem a matéria e, se porventura a licitante for declarada vencedora, ao cumprimento de todas as disposições contidas nesta licitação.

12.3. De todas as reuniões de abertura dos envelopes, lavrar-se-á ata circunstanciada, na qual se mencionará tudo o que ocorrer no ato. A ata será assinada pelos membros da Comissão de Licitações e pelos representantes credenciados presentes.

12.4. Uma vez iniciada a abertura dos envelopes relativos à documentação, não serão admitidos à licitação as participantes retardatárias.

12.5. Não serão admitidas por qualquer motivo, modificações ou substituições das propostas ou de quaisquer outros documentos.

12.6. Só terão direito a usar a palavra, rubricar a documentação e as propostas, apresentar reclamações ou recursos e assinar atas, as licitantes ou seus representantes credenciados e os membros da Comissão de Licitações.

12.7. Dos atos praticados na presente licitação, caberão os recursos previstos no artigo 109 da Lei nº. 8.666/93, os quais, dentro dos prazos previstos na Lei, deverão ser protocolados na Prefeitura Municipal de Riozinho.

12.8. Não serão aceitas documentação, propostas e impugnações enviadas por qualquer meio eletrônico de transmissão de dados.

12.9. O envelope nº 2 - Proposta, da licitante inabilitada não retirado no momento da abertura, poderá ser solicitado, no prazo de até 30 (trinta) dias após aquela data. Se houver recurso, até 30 (trinta) dias após seu julgamento. O envelope proposta não retirado no prazo especificado será inutilizado.

12.10. Em nenhuma hipótese será concedido prazo para apresentação de documentos e propostas exigidos no edital e não apresentados na reunião de recebimento.

12.11. Os documentos apresentados na forma de cópias reprográficas deverão estar autenticados. A autenticação dos documentos feita pela Comissão Permanente de Licitações deverá ser solicitada até, no máximo, o dia anterior à data marcada para a abertura da presente licitação.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

12.12. O processo licitatório encontra-se à disposição dos interessados para análise junto à Comissão Permanente de Licitações, na Prefeitura Municipal de Riozinho, localizada na Av. Guerino Pandolfo, 580, em Riozinho/RS e no site do Município: prefeitura@pmriozinho

12.13. Fazem parte integrante deste Edital:

Anexo I - Modelo de Declaração Unificada;

Anexo II – Modelo de Proposta de Preços;

Anexo III - Declaração de Vistoria;

Anexo IV - Minuta de Contrato

Anexo V – Convênio DAER nº AJ/CN010/21 FPE nº 3385/2021.

Anexo VI – Projeto de engenharia que engloba o Memorial Descritivo, a Planilha orçamentária, o Cronograma físico-financeiro, BDI, ART e Encargos Sociais.

12.14. As informações referentes a presente licitação serão prestadas no seguinte endereço: Av. Guerino Pandolfo, 580 – Comissão Permanente de Licitações, em horário de expediente, ou pelo fone: (51) 3548-1090, ramal: 310, e-mail: licitacao@pmriozinho.com.br.

12.15. As despesas resultantes da execução deste contrato correrão por conta das seguintes dotações orçamentárias:

Despesa.....: 9218 OBRAS E INSTALAÇÕES

Órgão.....: 09 SECR.MUN.DE OBRAS, TRANSITO E SERV.URB.

Unidade.....: 03 MANUT.SECR.OBRAS-REC.VINCULADOS

Função.....: 26 Transporte

Subfunção.....: 782 Transporte Rodoviário

Programa.....: 0101 Construcao, Restauracao e Conservacao de

Projeto / Atividade.....: 1172 PAVIMENTACAO DE RUAS E PASSEIOS PUBLICOS

Classificação.....: 3.4.4.90.51.000000

Recurso.....: 3385 PAVIMENTAÇÃO DAER CONVÊNIO AJ/CN/010/21 FPE 3385/2021

Despesa.....: 9220 INDENIZAÇÕES E RESTITUIÇÕES

Órgão.....: 09 SECR.MUN.DE OBRAS, TRANSITO E SERV.URB.

Unidade.....: 03 MANUT.SECR.OBRAS-REC.VINCULADOS

Função.....: 26 Transporte

Subfunção.....: 782 Transporte Rodoviário

Programa.....: 0101 Construcao, Restauracao e Conservacao de

Projeto / Atividade.....: 1172 PAVIMENTACAO DE RUAS E PASSEIOS PUBLICOS

Classificação.....: 3.4.5.20.93.000000

Recurso.....: 3385 PAVIMENTAÇÃO DAER CONVÊNIO AJ/CN/010/21 FPE 3385/2021

Riozinho, 14 de junho de 2022.

ALCEU MARCOS PRETTO

PREFEITO MUNICIPAL

O presente edital encontra-se em conformidade com os termos da Lei 8.666/93 e alterações posteriores.

Em ___/___/2022.

César Luís Baumgratz
OAB/RS 22.147



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO I

TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022
PROCESSO Nº 382/2022
MODELO DE DECLARAÇÃO UNIFICADA

À pregoeira e equipe de apoio

Prefeitura Municipal de Riozinho, Estado do Rio Grande do Sul.

TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022

- 1) Declaramos, para os fins do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, não empregamos menores de dezoito anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e nem menores de dezesseis anos, em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir dos quatorze anos de idade, em cumprimento ao que determina o inciso V do art. 27 da Lei nº 8.666/93, acrescida pela Lei nº 9.854/99.
- 2) Declaramos que assumimos inteira responsabilidade pela autenticidade de todos os documentos apresentados, sujeitando-nos a eventuais averiguações que se façam necessárias;
- 3) Comprometemo-nos a manter, durante todo o período de vigência do presente contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas nesta licitação;
- 4) Comprometemo-nos a repassar na proporção correspondente, eventuais reduções de preços decorrentes de mudanças de alíquotas de impostos incidentes sobre cumprimento do objeto, em função de alterações de legislação pertinente, publicadas durante a vigência do contrato;
- 5) Declaramos que temos conhecimento e submetemo-nos ao disposto neste edital e anexos e legislação aplicada;
- 6) Declaramos que até a presente data inexistem fatos impeditivos para nossa habilitação e participação no presente processo licitatório e estamos cientes da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;
- 7) Declaramos, ainda, que não fomos declarados inidôneos por nenhum órgão do poder público em qualquer de suas esferas;
- 8) Declaramos que seus sócios, dirigentes ou cotistas, bem como seu representante neste ato _____, inscrito no CPF sob nº _____, portador(a) da carteira de identidade nº _____, não são servidores do Município de Riozinho/RS, nem cônjuge ou companheiro(a), parente em linha reta e/ou colateral, consanguíneo ou afim de servidor(a) público deste Município, que nele exerça cargo em comissão ou função de confiança, seja membro da comissão de licitação, pregoeiro ou atividade ligada à contratação;
- 9) Declaramos para os devidos efeitos e sob pena da lei que não possuir em seu quadro societário servidor público da ativa, empregado de empresa pública ou de sociedade de economia mista



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

10) Declaramos, para os devidos fins de direito, na qualidade de Proponente dos procedimentos licitatórios, instaurados por este Município de Riozinho/RS, que o(a) responsável legal da empresa é o(a) Sr.(a) _____, Portador(a) do RG sob nº _____ e CPF nº _____, cuja função/cargo é _____ (sócio administrador/procurador/diretor/etc), responsável pela assinatura do contrato.

11) Declaramos, para os devidos fins que em caso de qualquer comunicação futura referente a este processo licitatório, bem como em caso de eventual contratação, concordo que o Contrato seja encaminhado para o seguinte endereço:

E-mail:

Telefone: () _____

12) Caso altere o citado e-mail ou telefone comprometo-me em protocolizar pedido de alteração junto ao Sistema de Protocolo deste Município, sob pena de ser considerado como intimado nos dados anteriormente fornecidos.

13) Nomeamos e constituímos o senhor (a) _____, portador(a) do CPF sob n.º _____, para ser o(a) responsável para acompanhar a execução do contrato, referente a Tomada de Preços nº 005/2022 e todos os atos necessários ao cumprimento das obrigações contidas no instrumento convocatório, seus Anexos e no Contrato.

14) Por ser expressão da verdade, firmamos a presente.

..... de 2022.

Local e Data

Assinatura do Responsável pela Empresa
(Nome Legível/Cargo)



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO II

MODELO DE FORMULÁRIO PARA PREENCHIMENTO DA PROPOSTA
TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022
PROCESSO Nº 382/2022

EMPRESA: _____

ENDEREÇO: _____

CNPJ: _____ INSCR. ESTADUAL: _____

RESPONSÁVEL: _____ FONE: _____

E-MAIL: _____

DADOS BANCÁRIOS: Banco: _____ Ag.: _____ C/c: _____

Utilizar modelo do orçamento constante do projeto, devendo constar todos os itens do mesmo (planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro, detalhamento de BDI e encargos sociais)

PREÇO GLOBAL: R\$ _____ (_____), sendo R\$ xxxxxx relativo a materiais e R\$ xxxx relativo a mão de obra

LOCAL E DATA: _____

Proposta válida por 60 dias.

Nome completo e assinatura do representante legal da empresa



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO III
DECLARAÇÃO DE VISTORIA
TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022
PROCESSO Nº 382/2022

RAZÃO SOCIAL DO LICITANTE:

CNPJ:

INSCRIÇÃO ESTADUAL:

ENDEREÇO:

Na qualidade de responsável técnico da empresa acima descrita, declaro ter vistoriado o local em que os serviços serão prestados, bem como concordar com a execução de forma global, observando todos os itens a serem executados.

Local e data: _____

Assinatura:
Nome completo:
CREA n°:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

ANEXO IV

MINUTA DE CONTRATO

TOMADA DE PREÇOS 005/2022

PROCESSO Nº 382/2022

Pelo presente instrumento particular, de um lado o **MUNICÍPIO DE RIOZINHO**, pessoa jurídica de direito público interno, inscrito no CNPJ sob o nº 92.401.553/0001-74, com sede na Av. Guerino Pandolfo, nº 580, Centro, na cidade de Riozinho/RS, neste ato representado por seu Prefeito Municipal Alceu Marcos Pretto, doravante denominado **CONTRATANTE** e de outro lado a empresa ____, inscrita no CNPJ sob o nº ____, sito na rua ____ nº ____, bairro ____ na cidade de ____/____, neste ato representado por seu representante habilitado, Sr.____, portador de RG nº _____, CPF nº _____, doravante simplesmente denominada **CONTRATADA**, acordam as seguintes cláusulas e condições nos termos do Processo de Licitação TOMADA DE PREÇOS Nº 005/2022.

CLÁUSULA PRIMEIRA - DO OBJETO

O objeto do presente contrato é a contratação de empresa, sob regime de empreitada por preços unitários, com julgamento pelo menor preço global, compreendendo material, mão de obra e equipamentos, para a execução de pavimentação asfáltica, incluindo terraplanagem, drenagem, pavimentação e sinalização da, conforme descrição abaixo:

| ITEM | DESCRIÇÃO | QTDE | UNID |
|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|
| 1 | Execução de pavimentação asfáltica, incluindo terraplanagem, drenagem, pavimentação e sinalização da ERS 239 – Rua José Laurindo de Jesus/ Riozinho/RS, conforme Convênio DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021, Trecho: Km 88,77 à Km 90,27, totalizando 1,5km, incluída a mão de obra, os materiais, bem como todos os equipamentos necessários para a execução do objeto contratado, conforme disposto no Projeto de Engenharia que instrui o presente edital. | 15.000 | M ² |

a) O prazo de execução dos serviços será de 10 (dez) meses contados a partir da ordem de início de obra.

CLÁUSULA SEGUNDA - DO PRAZO DE DURAÇÃO DO CONTRATO

O presente contrato entrará em vigor a partir da data de sua assinatura e terá validade de 10 (dez) meses, a partir da ordem de início, podendo ser prorrogado por iguais períodos, até o término do objeto contratado, conforme estabelecido pela Lei 8.666/93.

CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO

O **CONTRATANTE** pagará à **CONTRATADA** o valor total de R\$..... (.....), sendo R\$.... referente a mão de obra e R\$... referente ao material.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CLÁUSULA QUARTA - DOS PAGAMENTOS

Os pagamentos serão efetuados pelo Município, conforme cronograma físico-financeiro, o qual será efetuado na conta da contratada de acordo com a liberação do fiscal do contrato.

§ 1º O pedido de pagamento deverá ser acompanhado de:

- a) Boletim de medição de obra e nota fiscal;
- b) aprovação do fiscal da obra, indicado pelo Município;
- c) certidões negativas de débito (Federal, Estadual, Municipal, FGTS e trabalhista);
- d) indicação dos dados bancários para o depósito do valor devido;
- e) ART de execução;
- f) foto dos serviços realizados.

§ 2º A última parcela do contrato somente será quitada, mediante apresentação do comprovante de baixa da matrícula no C.N.O., devidamente expedida pelo INSS, juntamente à Guia de Recolhimento da Previdência Social – GRPS, Certidão Negativa de Débito referente ao objeto da contratação, folha de pagamento e comprovantes de regularidade perante o FGTS.

CLÁUSULA QUINTA - DO REAJUSTE

O contrato firmado entre as partes não será reajustado.

Despesa.....: 9218 OBRAS E INSTALAÇÕES
Órgão.....: 09 SECR.MUN.DE OBRAS, TRANSITO E SERV.URB.
Unidade.....: 03 MANUT.SECR.OBRAS-REC.VINCULADOS
Função.....: 26 Transporte
Subfunção.....: 782 Transporte Rodoviário
Programa.....: 0101 Construcao, Restauracao e Conservacao de
Projeto / Atividade.....: 1172 PAVIMENTACAO DE RUAS E PASSEIOS PUBLICOS
Classificação.....: 3.4.4.90.51.000000
Recurso.....: 3385 PAVIMENTAÇÃO DAER CONVÊNIO AJ/CN/010/21 FPE 3385/2021

Despesa.....: 9220 INDENIZAÇÕES E RESTITUIÇÕES
Órgão.....: 09 SECR.MUN.DE OBRAS, TRANSITO E SERV.URB.
Unidade.....: 03 MANUT.SECR.OBRAS-REC.VINCULADOS
Função.....: 26 Transporte
Subfunção.....: 782 Transporte Rodoviário
Programa.....: 0101 Construcao, Restauracao e Conservacao de
Projeto / Atividade.....: 1172 PAVIMENTACAO DE RUAS E PASSEIOS PUBLICOS
Classificação.....: 3.4.5.20.93.000000
Recurso.....: 3385 PAVIMENTAÇÃO DAER CONVÊNIO AJ/CN/010/21 FPE 3385/2021

CLÁUSULA SÉTIMA - DAS ALTERAÇÕES DO CONTRATO

O presente contrato poderá ser alterado nos casos previstos no artigo 65, seus incisos, alíneas e parágrafos, da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, com as devidas justificativas.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

CLÁUSULA OITAVA - DA FISCALIZAÇÃO

O CONTRATANTE exercerá através do Secretário do Planejamento, Sr. Cássio Otomar Wilborn, ampla fiscalização, obrigando-se a CONTRATADA a fornecer-lhes todos os esclarecimentos solicitados e atender prontamente às reclamações apontadas.

CLÁUSULA NONA - DA BASE LEGAL

O presente contrato está vinculado ao Processo de Licitação modalidade Tomada de Preços nº 005/2022, sendo regido em todos os seus termos pela Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, inclusive onde o mesmo for omissivo.

CLÁUSULA DÉCIMA - DAS SANÇÕES E PENALIDADES

10.1. À licitante vencedora deste certame serão aplicadas as sanções previstas na Lei nº. 8.666/93 nas seguintes situações, dentre outras:

10.1.1. Pela recusa injustificada para a assinatura do contrato ou para o início da obra, nos prazos previstos neste edital, contados da data de convocação feita por escrito pelo Município será aplicada multa na razão de 10% (dez por cento) sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos. Após esse prazo, **poderá**, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no inciso III do artigo 87 da Lei das Licitações, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.1.2. Pelo atraso ou demora injustificados para o início da obra, para sua entrega total ou de suas etapas, além dos prazos estipulados neste edital, aplicação de multa na razão de 0,50% (cinquenta centésimos por cento), por dia de atraso ou de demora, calculado sobre o valor total da proposta, até 10 (dez) dias consecutivos de atraso ou de demora. Após esse prazo, **poderá**, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei nº. 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.1.3. Quando da reincidência em imperfeição já notificada pelo Município referente à obra, aplicação de multa na razão de 10% (dez por cento) do valor total da proposta por reincidência, sendo que a licitante vencedora terá um prazo de até 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após 3 (três) reincidências e/ou após o prazo, **poderá**, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art. 87, III, da Lei 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.1.4. Entrega em desacordo com o solicitado, aplicação de multa na razão de 2% (dois por cento) do valor total da proposta, por dia, que não poderá ultrapassar a 10 (dez) dias consecutivos para a efetiva adequação dos serviços. Após esse prazo, **poderá**, também, ser rescindido o contrato e/ou imputada à licitante vencedora, a pena prevista no art.87, III, da Lei nº 8.666/93, pelo prazo de até 24 (vinte e quatro) meses.

10.2. Será facultado à licitante, o prazo de 05 (cinco) dias úteis para apresentação de defesa prévia, na ocorrência de quaisquer das situações previstas no item 11.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DA RESCISÃO DO CONTRATO

No caso de descumprimento de qualquer uma das cláusulas ou condições deste ajuste, **poderá** o CONTRATANTE a qualquer tempo rescindir unilateralmente o presente contrato,



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

independente de interpelação judicial, nas hipóteses previstas nos artigos 78 e 79 e pelas formas do artigo 80 da Lei Federal 8.666/93 e suas alterações, sem que caiba a CONTRATADA qualquer direito de indenização, estando a mesma sujeita a sofrer multa de 10% (dez por cento) sobre o valor total do contrato, ficando ainda impossibilitada de contratar com a administração municipal pelo período de 01 (um) ano, além das demais penalidades previstas por Lei.

CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

A CONTRATADA não poderá transferir para terceiros as obrigações assumidas neste ajuste, sob a pena de rescisão de contrato, salvo autorização prévia e expressa do município.

Fica o CONTRATADO obrigado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem nas obras, até o limite de 25% (vinte e cinco por cento) do valor inicial atualizado da obra.

Parágrafo Único: A CONTRATADA obriga-se ainda a:

I- manter preposto no local da obra, na forma do art. 68 da lei 8666/93;

II- reparar, corrigir, remover ou reconstruir, às suas expensas, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados na obra;

III- responder exclusivamente pelos danos causados à Administração ou a terceiros, decorrendo de sua culpa ou dolo na execução do objeto deste contrato;

IV- responder pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais decorrentes da execução do contrato.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DO FORO

Fica eleito o Foro da Comarca de Taquara, Estado do Rio Grande do Sul, para solucionar todas as questões jurídicas oriundas deste ajuste, renunciando as partes a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

E por estarem assim, justas e contratadas, assinam as partes o presente contrato em três vias de igual teor e forma, na presença de duas testemunhas que também assinam, estando de acordo com o estipulado.

Riozinho, ____ de _____ de 2022.

MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS

CONTRATANTE

10 ABRIL DE 1988

CONTRATADO

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS
CONVÊNIO DAER Nº AJ/CN010/21 FPE Nº 3385/2021

CONVÊNIO Nº AJ/CN/010/21 FPE Nº 3385/2021 ADMINISTRATIVO QUE ENTRE SI CELEBRAM O DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS, E O MUNICÍPIO DE RIOZINHO, OBJETIVANDO À EXECUÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO, DRENAGEM E SINALIZAÇÃO NA RODOVIA ERS 239, TRECHO KM 88,77 ATÉ KM 90,27, QUE COMPREENDE A RUA JOSÉ LAURINDO DE JESUS, MUNICÍPIO DE RIOZINHO/RS, CONFORME PROCESSO Nº 21/0435-0028242-9, NA FORMA A SEGUIR:

O DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM, a seguir denominado **DAER/RS**, com sede na Av. Borges de Medeiros, n.º 1555, na cidade de Porto Alegre/RS, inscrito no CNPJ sob n.º 92.883.834/0001-00, representado neste ato por seu Diretor-Geral, **ENG.º LUCIANO FAUSTINO DA SILVA**, portador da Carteira de Identidade n.º 7090256483, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas sob o n.º 00679462082 doravante denominado **CONCEDENTE**, e o **MUNICÍPIO DE RIOZINHO**, com sede na Av. Guerino Pandolfo, n.º 580, Centro, na cidade de Riozinho/RS, CEP 95.695.000, inscrito no CNPJ sob o n.º 92.401.553/0001-74, doravante denominado **CONVENENTE**, representado por seu Prefeito, **SR. ALCEU MARCOS PRETTO**, portadora da Carteira de Identidade n.º 9032950462, inscrito no Cadastro de Pessoas Físicas sob o n.º sob n.º 436.944.700-34, com base na Lei n.º 8.666/93, na Lei Complementar n.º 101/2000, na Lei de Diretrizes Orçamentárias e na Instrução Normativa CAGE n.º 06, de 27 de dezembro de 2016, Resolução n.º 12.114, do Conselho de Administração do DAER/RS, datada de 03 de dezembro de 2021, pelo Parecer n.º 523, da Comissão de Controle em funcionamento no DAER/RS, datado de 08 de dezembro de 2021, e Resolução n.º 9.387, do Conselho Rodoviário do DAER/RS, datada de 15 de dezembro de 2021, celebram o presente **CONVÊNIO ADMINISTRATIVO**, nos termos e condições estabelecidas nas seguintes cláusulas:

CLÁUSULA PRIMEIRA – DO OBJETO

1.1 O presente Convênio tem por objeto à execução de pavimentação, drenagem e sinalização na Rodovia ERS 239, trecho Km 88,77 até Km 90,27, que compreende a Rua José Laurindo de Jesus, Município de Riozinho/RS, de acordo com o Plano de Trabalho que é parte integrante do presente instrumento.

CLÁUSULA SEGUNDA – DA EXECUÇÃO

2.1 O objeto deste Convênio será executado de acordo com o Plano de Trabalho aprovado pelas partes; com as cláusulas deste instrumento e com a IN CAGE n.º 06/2016; e será acompanhado e fiscalizado de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e sua plena e tempestiva execução.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

**CLÁUSULA TERCEIRA – DA DOTAÇÃO
ORÇAMENTÁRIA**

3.1 Os recursos financeiros correrão à conta do seguinte recurso orçamentário, com empenho gravado sob o nº 21005100162, datado de 16 de dezembro de 2021, UE: 35.01.401, Subprojeto: 3162.00044, Natureza Despesa: 4.4.40.42.420, Recurso: 0001, com valor empenhado de R\$ 250.000,00 (duzentos e cinquenta mil reais).

**CLÁUSULA QUARTA – DA LIBERAÇÃO DOS
RECURSOS FINANCEIROS**

4.1 Para consecução do objeto o CONCEDENTE repassará ao CONVENENTE de **R\$ 1.500.000,00** (um milhão, quinhentos mil reais), os quais serão liberados em **06 (seis)** parcelas, conforme o cronograma de desembolso constante no Plano de Trabalho, sendo a primeira parcela repassada em até **30 (trinta)** dias do início da vigência deste Convênio, previsto na Cláusula Oitava, e as demais liberadas mediante comprovação da aplicação das parcelas recebidas anteriormente.

4.2 Os recursos financeiros serão depositados e geridos em conta específica da agência do Banco do Estado do Rio Grande do Sul, conta esta vinculada e identificada pelo número e nome do presente convênio, a qual será movimentada pela CONVENENTE exclusivamente para fins deste convênio, visando ao pagamento de despesas previstas no Plano de Trabalho ou para aplicação financeira.

CLÁUSULA QUINTA – DA CONTRAPARTIDA

5.1 O CONVENENTE deverá alocar, conforme detalhado no Plano de Trabalho aprovado, a contrapartida:

5.1.1 financeira no valor de R\$ 319.642,83 (trezentos e dezenove mil, seiscentos e quarenta e dois reais e oitenta e três centavos), devendo depositar e gerir o valor na conta bancária específica do convênio, em conformidade com os prazos estabelecidos no cronograma de desembolso.

**CLÁUSULA SEXTA – DAS OBRIGAÇÕES DO
CONCEDENTE**

6.1 Para a consecução do objeto previsto na Cláusula Primeira do presente instrumento o CONCEDENTE deve realizar as obrigações essenciais elencadas na IN CAGE 06/2016, dentre as quais destacam-se:

6.1.1 Designar, mediante Portaria, servidor e respectivo suplente para fiscalizar a execução do presente convênio, com a prerrogativa de orientar e administrar os atos cujos desvios tenham ocasionado prejuízos aos objetivos e metas estabelecidas;

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

6.1.2 Exigir as prestações de contas na forma e nos prazos fixados neste instrumento e na legislação em vigor, a imediata apresentação dos documentos comprobatórios da execução do convênio ou a devolução dos valores transferidos, devidamente atualizados, sem prejuízo de instauração de tomada de contas especial, se houver dano ao erário;

6.1.3 Analisar e emitir, tempestivamente, parecer sobre a regularidade das contas e da execução do convênio;

6.1.4 Receber o objeto do convênio, quando concluído, nos termos avençados, atestando sua efetiva execução;

6.1.5 No caso de inadimplência ou de paralisação parcial ou total injustificadas, assumir o controle, inclusive dos bens e materiais, bem como a execução do convênio, podendo transferir a responsabilidade a outro interessado, sem prejuízo das providências legais cabíveis.

**CLÁUSULA SÉTIMA - DAS OBRIGAÇÕES DO
CONVENENTE**

7.1 Para a consecução do objeto previsto na Cláusula Primeira do presente instrumento, o CONVENENTE deve realizar as obrigações essenciais elencadas na IN CAGE 06/2016, dentre os quais destacam-se:

7.1.1 Executar o objeto conforme estabelecido no Plano de Trabalho;

7.1.2 Manter e movimentar os recursos financeiros recebidos na conta bancária específica;

7.1.3 Aplicar os saldos do convênio, enquanto não utilizados, em modalidade de aplicação financeira lastreada em títulos da dívida pública;

7.1.4 Aplicar os rendimentos da aplicação financeira referida na alínea anterior exclusivamente no objeto do convênio, destacando-os no relatório e demonstrativos da prestação de contas, vedado o uso para ampliação ou acréscimo de metas ao Plano de Trabalho pactuado;

7.1.5 Publicar o instrumento convocatório de licitação no prazo de 90 (noventa) dias, a contar do recebimento da primeira parcela ou da parcela única;

7.1.6 Designar, mediante Portaria, servidor e respectivo suplente responsável pelo acompanhamento, registro e fiscalização dos contratos com terceiros para a execução do objeto do convênio, responsabilizando-se pelos recebimentos provisórios e definitivos;

7.1.7 Notificar, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias após a liberação da primeira parcela ou do repasse único dos recursos financeiros, o respectivo conselho local ou a instância de controle social da área vinculada ao programa de

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES

DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

governo que originou a transferência, quando houver, e a Câmara Municipal, para fins de acompanhamento, fiscalização e avaliação das ações pactuadas, a qual deverá ser acompanhada, impreterivelmente, de cópia do Plano de Trabalho assinado;

7.1.8 Atestar, na face do documento original comprobatório da despesa, o recebimento dos materiais adquiridos ou da prestação de serviços;

7.1.9 Concluir o objeto conveniado, se os recursos previstos no convênio forem insuficientes para a sua conclusão, sob pena de ressarcimento do prejuízo causado aos cofres públicos;

7.1.10 Apresentar Prestação de Contas Parcial, demonstrando o cumprimento de etapa ou fase anterior, como condição para liberação da parcela subsequente;

7.1.11 Apresentar Prestação de Contas Final dos recursos recebidos, obedecidas as disposições deste instrumento e da IN CAGE nº 06/16;

7.1.12 Devolver os saldos do convênio e dos rendimentos das aplicações financeiras, por ocasião da prestação de contas ou da extinção do convênio, que não tiverem sido aplicados no objeto ou cuja regularidade de sua aplicação não restar comprovada, observada a proporcionalidade entre a contrapartida pactuada e o valor repassado pelo CONCEDENTE, conforme guia de arrecadação de código a ser fornecido pela Superintendência de Contabilidade e Finanças do CONCEDENTE.

7.1.13 Devolver os valores transferidos, atualizados monetariamente, desde a data do recebimento, de acordo com a taxa referencial do Sistema Especial de Liquidação e de Custódia - SELIC - para títulos federais, acumulada mensalmente, até o mês anterior ao do pagamento, e 1% (um por cento) no mês do pagamento, sem prejuízo das ações legais cabíveis, acrescidos dos rendimentos das aplicações financeiras, no caso da extinção antecipada do convênio;

7.1.14 Divulgar em seu sítio eletrônico, em local de fácil acesso, as informações referentes a valores devolvidos, identificando o número do convênio e o nome do conveniente, nos casos de não execução total do objeto pactuado, extinção ou rescisão do instrumento.

7.1.15 Garantir o livre acesso dos servidores do CONCEDENTE, da Contadoria e Auditoria-Geral do Estado (CAGE) e do Tribunal de Contas do Estado aos processos, documentos, informações e locais de execução do objeto;

7.1.16 Comunicar, tempestivamente, os fatos que poderão ou estão a afetar a execução normal do convênio para permitir a adoção de providências imediatas pelo CONCEDENTE;

7.1.17 Manter as informações cadastrais atualizadas durante a vigência do convênio;

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

7.1.18 Designar responsável técnico e providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) relativa às obras ou aos serviços de engenharia, ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT) para projetos, obras ou serviços técnicos de arquitetura e urbanismo;

7.1.19 Identificar o produto da obra, em local visível aos usuários, conforme o padrão estabelecido pelo Estado do Rio Grande do Sul;

7.1.20 Utilizar metodologias e procedimentos construtivos com menor interferência no meio ambiente.

7.1.21 Restringir a influência da execução das obras, nas rotinas das comunidades locais;

7.1.22 Assegurar a integridade física dos trabalhadores visando à segurança, saúde e emergências médicas, para evitar danos físicos, preservar vidas e prover adequado atendimento;

7.1.23 Divulgar entre os trabalhadores, conhecimentos referentes à preservação ambiental, à saúde e prevenção de acidentes por meio de treinamentos na obra;

7.1.24 Manter cópias das Outorgas, Autorizações e Licenças no canteiro de obras e na sede da Prefeitura e da empresa que executará a obra, se for o caso, dando conhecimento desses documentos a todos os engenheiros/supervisores do Empreendimento;

7.1.25 Afixar placas nas frentes de obras com os números dos processos de licenciamento ambiental, conforme modelo determinado pelo órgão ambiental licenciador;

7.1.26 Manter no local de execução do contrato, técnico responsável pelas atividades ambientais;

7.1.27 Obedecer estritamente a Instrução Normativa do DAER/RS nº 001/2014 que dispõe sobre os procedimentos para encaminhamento das medições de serviço pelas empresas contratadas, se for o caso, particularmente no que diz respeito às licenças ambientais, ao passivo ambiental e os aspectos relacionados à higiene e segurança do trabalhador.

7.1.28 responsabilizar-se pelos danos causados diretamente ao CONCEDENTE ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do convênio, não excluindo ou reduzido essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo órgão interessado;

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

CLÁUSULA OITAVA - DA VIGÊNCIA

8.1 O prazo de vigência do presente instrumento será de **06 (seis) meses**, a contar da data da publicação da Ordem de Início dos Serviços, expedida pela CONVENIENTE no Diário Oficial do Estado/RS.

8.2. A eficácia do presente convênio fica condicionada à publicação de sua súmula no Diário Oficial do Estado.

CLÁUSULA NONA – DAS ALTERAÇÕES

9.1 Este instrumento poderá ser alterado, por meio de termo aditivo, havendo concordância entre as partes, mediante proposta devidamente formalizada e justificada, a ser apresentada, no mínimo, **60 (sessenta) dias** antes do término de sua vigência, vedada a alteração do objeto aprovado.

9.2. O prazo de vigência poderá ser prorrogado, desde que haja manifestação do fiscal do convênio, e que a CONVENIENTE apresente:

9.2.1 os motivos detalhados que justifiquem o atraso ocorrido na execução e o prazo de prorrogação solicitado;

9.2.2 as ações que já foram realizadas para sanar os motivos apresentados como justificativa para o atraso;

9.2.3 extrato da conta corrente bancária específica;

9.2.4 descrição detalhada dos itens do Plano de Trabalho que já tenham sido executados, assim como daqueles que ainda o serão, contendo a porcentagem da execução do objeto e a porcentagem dos valores já realizados;

9.2.5 comprovante da emissão e da data de entrega da notificação descrita na Cláusula Sétima;

9.2.6 comprovante da publicação do instrumento convocatório de licitação no prazo estabelecido, bem como de sua prorrogação, se houver; e levantamento fotográfico da execução da obra.

**CLÁUSULA DÉCIMA – DOS BENS
REMANESCENTES**

10.1 Os bens porventura adquiridos, produzidos, transformados, construídos, reformados ou ampliados com recursos oriundos deste Convênio e remanescentes na data de sua conclusão ou extinção serão de propriedade do CONCEDENTE.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

**CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DO
ACOMPANHAMENTO E DA FISCALIZAÇÃO**

11.1 A execução do convênio será acompanhada e fiscalizada de forma a garantir a regularidade dos atos praticados e a plena e tempestiva execução do objeto, devendo haver designação do Fiscal do Convênio e respectivo suplente por meio de Portaria do titular do CONCEDENTE.

11.2 O CONCEDENTE terá o prazo de até 10 (dez) dias para emitir, por meio de apostila no sistema FPE, Portaria publicada no DOE designando o substituto de Fiscal que tenha incorrido em incompatibilização durante a vigência do convênio.

**CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DA
PRESTAÇÃO DE CONTAS**

12.1 O CONVENIENTE realizará a prestação de contas dos recursos recebidos em até 60 (sessenta) dias contados na forma prevista no art. 33 da IN nº 06/16 da CAGE, em conformidade com a legislação vigente, ficando vedada a apresentação de documentos e despesas com data diversa do período de vigência.

12.1.1 No caso de Prestação de Contas **Parcial**, esta deverá conter os documentos elencados no art. 34 da IN CAGE nº 06/16, dentre os quais destacam-se os registros fotográficos dos bens porventura adquiridos, produzidos ou construídos à conta do convênio e o Boletim de Medição.

12.1.2 A Prestação de Contas **Final** deverá conter os documentos mencionados no art. 35 da IN CAGE nº 06/16, dentre os quais destacam-se:

12.1.2.1 Relatório de execução físico-financeira, evidenciando as etapas físicas e os valores correspondentes à conta de cada partícipe, ou quando se tratar de obra não concluída, Termo de Compatibilidade Físico-Finaceira, que demonstre a situação física da obra em relação aos recursos repassados;

12.1.2.2 Relatório da realização de objetivos e metas avançadas, acompanhado dos elementos necessários à comprovação do cumprimento do objeto do convênio, através da emissão de Termo de Conclusão da obra ou de recebimento definitivo, emitido pela equipe ou pelo órgão estadual competente;

12.1.2.3 Certidões de quitação dos encargos incidentes sobre a obra, na forma da legislação em vigor e o documento hábil expedido pelo Poder Público Municipal em relação à liberação da obra para uso e utilização, em observância aos fins autorizados, quando for o caso;

12.1.2.4 Fotografias dos bens adquiridos, produzidos ou construídos à conta do convênio; e

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

12.1.2.5 Fotografias da identificação do produto da obra conforme o padrão estabelecido pelo Estado do Rio Grande do Sul.

12.1.3 Os documentos fiscais comprobatórios das despesas realizadas devem:

12.1.3.1 ser emitidos em nome do CONVENENTE, com identificação do número e nome do respectivo convênio, do procedimento licitatório realizado, e do contrato firmado; e

12.1.3.2 conter ateste, efetuado por servidor competente devidamente identificado, do recebimento de materiais e/ou da prestação de serviços.

12.1.4 Estarão sujeitas à glosa as despesas cujos documentos fiscais não atenderem ao disposto no Parágrafo Terceiro.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA DENÚNCIA E DA RESCISÃO

13.1 O presente convênio poderá ser denunciado por iniciativa das partes a qualquer tempo, mediante prévia e expressa comunicação, por escrito, com a antecedência mínima de 30 (trinta) dias e, independente deste prazo, rescindido de pleno direito no caso de infração a qualquer uma de suas cláusulas ou condições ou pelos motivos previstos no art. 38 da IN CAGE nº 06/16.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DO FORO

14.1 As controvérsias que ocorrerem durante a vigência deste instrumento serão solucionadas pelas áreas técnicas, indicadas pelos partícipes, e poderão ser objeto de autocomposição no Centro de Conciliação e Mediação do Estado, nos termos da Lei nº 14.794/15 e da Resolução nº 112/16/PGE. Em não sendo possível a autocomposição, eventual conflito decorrente do presente instrumento será dirimido judicialmente, legendando as partes, para tanto, o foro da Comarca de Porto Alegre.

CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

11.1 E, para constar, eu, Advº Jorge Ubirajara Freire Antunes, Coordenador Adjunto, matrícula n.º 4346726, com exercício na Superintendência de Assuntos Jurídicos do DAER/RS lavrei o presente Convênio em (duas) vias de igual teor e forma, que lido, conferido e achado conforme ao estipulado assinam as vias os representantes legais dos partícipes, na presença de 02 (duas) testemunhas abaixo firmadas, seguindo-se as demais exigências e formalidades legais, para que produza os seus jurídicos efeitos.



GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE LOGÍSTICA E TRANSPORTES
DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM – DAER/RS

Porto Alegre, 17 de DEZEMBRO de 2021.



ENG.º LUCIANO FAUSTINO DA SILVA
DIRETOR-GERAL DO DAER/RS



SR. ALCEU MARCOS PRETTO
PREFEITO DO MUNICÍPIO DE RIOZINHO

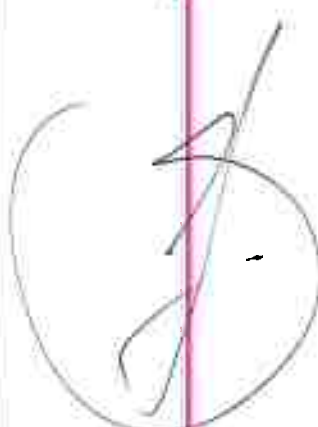
Testemunhas:

1. 

Nome legível:
CPF:

2. 

Nome legível:
CPF:



Visto:

Adv. Jorge Ubirajara Freire Antunes
Coordenador Adjunto da SAJ/DAER/RS
Matrícula n.º 4346726



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA

VOLUME 01

RODOVIA ERS - 239

TRECHO: Km 88,77 até Km 90,27

Extensão: 1,50 Km

**Projeto: KMV Engenharia e Consultoria
Eng. Gustavo Gonçalves – CREA 240.065**

**Contratante: Prefeitura Municipal de Riozinho/RS
Prefeito: Alceu Marcos Pretto**

AGOSTO/2021



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Sumário

| | |
|---------------------------------------------------|----|
| 1. APRESENTAÇÃO..... | 3 |
| 2. IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO NO SRE | 3 |
| 3. CONSIDERAÇÕES GERAIS | 3 |
| 4. RESUMO DO PROJETO..... | 4 |
| 5. MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA..... | 6 |
| 6. PROJETO GEOMÉTRICO..... | 7 |
| 7. PROJETO PLANIALTIMÉTRICO..... | 7 |
| 8. PROJETO ALTIMÉTRICO | 7 |
| 9. SEÇÃO TRANSVERSAL..... | 8 |
| 10. PROJETO DE TERRAPLANAGEM..... | 8 |
| 11. CONTROLE GEOTÉCNICO | 14 |
| 12. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO..... | 19 |
| 13. PROJETO DE DRENAGEM | 22 |
| 14. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA | 24 |
| 15. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS..... | 26 |
| 16. MEMORIAL DESCRITIVO..... | 31 |
| 17. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO..... | 68 |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



1. APRESENTAÇÃO

Este volume denominado **Volume 01 – Especificações técnicas do projeto** apresenta todos memoriais e detalhamentos técnicos para execução da rodovia ERS – 239, do trecho Riozinho – Barra do Ouro, com extensão de 1,50 Km.

2. IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO NO SRE

No sistema Rodoviário Estadual (SER) o trecho apresenta – se conforme abaixo:

Rodovia: ERS – 239

Trecho: Riozinho – Barra do Ouro (Km 88,77 à 90,27)

Código SRE: 239ERS2390150

Extensão: 1,50 Km

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Projeto Final de Engenharia para implantação da obra foi elaborado pela Empresa KMV Consultoria e Engenharia. O projeto foi executado atendendo todas as exigências ambientais, de segurança viária, especificações técnicas.

O presente volume visa apresentar e quantificar os serviços necessários para a conclusão do trecho com extensão de 1,50 Km, para tanto foram realizados todos os levantamentos topográficos, visita a campo identificando os pontos que necessitam implantação de bueiros e demais dispositivos de drenagem.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



4. RESUMO DO PROJETO

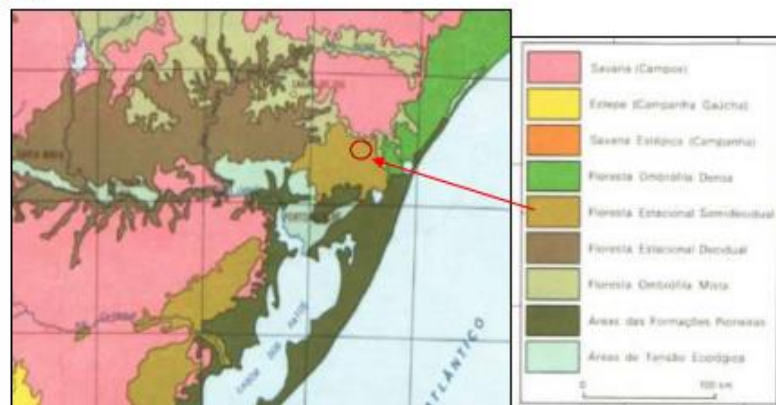
A orientação geral do traçado ocorre sobre a plataforma existente, caracteriza - se por apresentar em suas diretrizes tangentes longas intercaladas por curvas de raio que atendam os limites estabelecidos.

A rodovia é classificada como pertencente a classe III –B, região ondulada. Porém, para melhorar as condições de segurança optou – se por adequar a planimetria da mesma para velocidade de 40 km/h.

O trecho a ser executado apresenta a seguinte caracterização geomorfológica: D2 e D3: Serra Geral. P: depressão central gaúcha. Superfície Pediplanada, superfície de aplanamento elaborada por processo de pediplanação podendo ocorrer em diversos tipos de litologias.

A região é caracterizada pela Mata Atlântica, possui a vegetação: Floresta Estacional Semidecidual, conforme podemos identificar na figura 01 a seguir.

Figura 01: Mapa de vegetação do Estado do Rio Grande do Sul, região do município Riozinho:



○ Região aproximada, município de Riozinho.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia

Na figura 02 pode-se identificar a geomorfologia da região de Riozinho e seu entorno.



Fonte: IBGE, 1989.

O tipo de solo predominante no trecho é litólicos eutróficos de textura média, relevo montanhoso e de substrato basáltico – amigdalóide; podzólico vermelho amarelo, textura argilosa, relevo ondulado e forte ondulado.

Conforme estabelecido as normas técnicas definiu – se a inclinação dos taludes como 1,0(H): 1,5(V) para cortes em solo e 1,0(H):4,0(V) para cortes em rocha.

Para o dimensionamento do pavimento foi adotado os parâmetros de tráfego obtidos através de dados coletados em 2017. O VDM adotado é de 56 e número $N = 5,00 \times 10^6$.

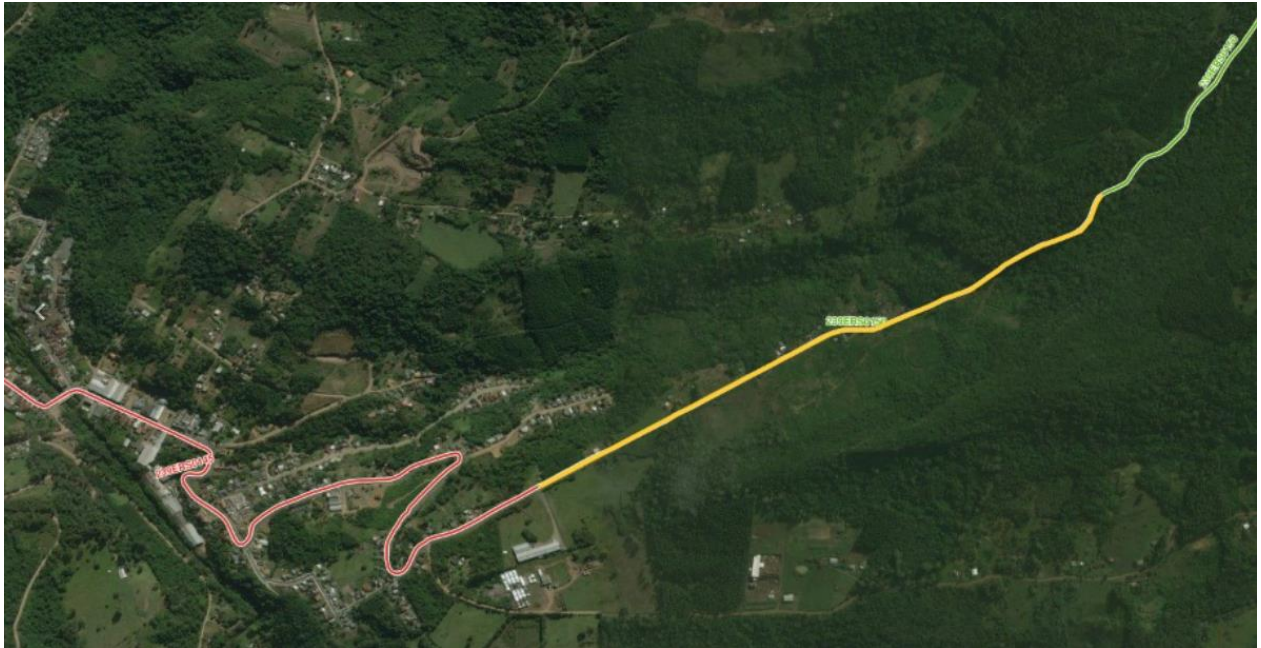
Salientamos que o método de dimensionamento de pavimento adotado é pouco sensível ao tráfego e bastante sensível ao ISC do subleito. Deste modo justifica – se a não necessidade de uma estimativa mais precisa do tráfego.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



5. MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA RODOVIA



LEGENDA: ■ Trecho Pavimentado ■ Trecho à pavim^{en}tar ■ Trecho não pavimentado



6. PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico executivo foi desenvolvido segundo as normas vigentes do DAER/91, sendo o trecho objeto de lote único da execução.

A orientação geral do traçado consiste em ligar o município de Riozinho a Barra do Ouro, sobre a estrada existente. O segmento a ser executado tem a extensão de 1,50 Km, encontra – se em boas condições de trafegabilidade.

Os elementos para elaboração do Projeto Geométrico foram obtidos através de locação e nivelamento do eixo, levantamento das seções transversais e da seção longitudinal. Também foram utilizados elementos obtidos dos estudos de drenagem e geotécnicos.

7. PROJETO PLANIALTIMÉTRICO

A rodovia está enquadrada na classe III – B, o Projeto Geométrico no que diz respeito a planimetria atende em toda sua extensão às condições mínimas exigidas pelas normas do DAER no tocante a raios, transições e intertangentes.

8. PROJETO ALTIMÉTRICO

O projeto geométrico quanto a altimetria foi desenvolvido de modo que o greide de terraplanagem estivesse enquadrado nas condições estabelecidas para classe III – B, em região ondulada.

As condições de greide são relativamente boas, sendo empregada como curva de concordância a parábola de 2º grau. As cotas de greide foram obtidas através de levantamento georreferenciado.

Foram projetadas correções no greide existente visando eliminar segmentos irregulares, buscando ao máximo o aproveitamento da situação existente, compatibilizando – se a plataforma projetada com a existente, evitando – se assim, pequenos alargamentos



desnecessários os quais gerariam grandes volumes de terraplenagem. Quando os alargamentos forem inevitáveis, tomou – se os cuidados dos mesmos ficarem deslocados, provocando o alargamento, via corte ou aterro, somente para um dos lados da rodovia.

No projeto de greide os fatores considerados para a escolha das cotas, além da compensação entre o volume de corte e de aterro, foi a distância de visibilidade necessária nos locais de interseção, condições de drenagem e cortes em rocha.

9. SEÇÃO TRANSVERSAL

A seção transversal apresenta – se uma plataforma de terraplanagem com largura de 10,00m, com inclinação transversal de 3% nas tangentes e superelevação máxima de 4% nas curvas.

Para a inclinação dos taludes foi adotado 1,0(H): 1,5(V) para cortes em solo e 1,0(H):4,0(V) para cortes em rocha. Para aterros foi adotado 1,5(H):1(V) em solo e 1(H):1(V) em rocha.

10. PROJETO DE TERRAPLANAGEM

Para o desenvolvimento do Projeto de Terraplanagem foram considerados os seguintes elementos:

- Normas e especificações técnicas do DAER/RS;
- Projeto executivo;
- Visita ao local da obra;
- Levantamento topográficos georreferenciados;

Para tais levantamentos utilizou-se como equipamento a estação total com precisão de três casas decimais. Nos pontos com facilidade de acesso utilizou-se o prisma reflexivo. Já nos os pontos de difícil acesso foram feitas medições com laser.



Tomou-se como referência os marcos RN (Referência de Nível) homologados pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) descritos em coordenadas UTM. Sabe-se, portanto, que estes pontos de referência apresentam coordenadas E (este) e N (norte) não precisas, descrevendo coordenadas não georreferenciadas. Porém, foram tomadas, estas, como medida de referência porque os marcos geodésicos de coordenadas precisas encontram-se a longas distâncias dos locais a onde foram realizados os levantamentos topográficos.

De forma prioritária, foram cadastrados, quando existentes os seguintes elementos:

- Dispositivos de drenagem: bueiro, alas, caixa coletora, canaleta, sarjeta, descida d'água, acúmulo d'água, caminho d'água.
- Elementos do terreno natural: pé de talude, crista de talude, acesso local, limites de vegetação fechada e árvores.
- Elementos do corpo estradal: eixo da rodovia, bordo direito, bordo esquerdo, meio-fio e placas de trânsito. Além de edificações e postes da rede de transmissão elétrica.

Foram geradas seções transversais a cada 20 metros, com objetivo de quantificar volumes de corte e aterro gerados a partir do levantamento topográfico realizado em campo.

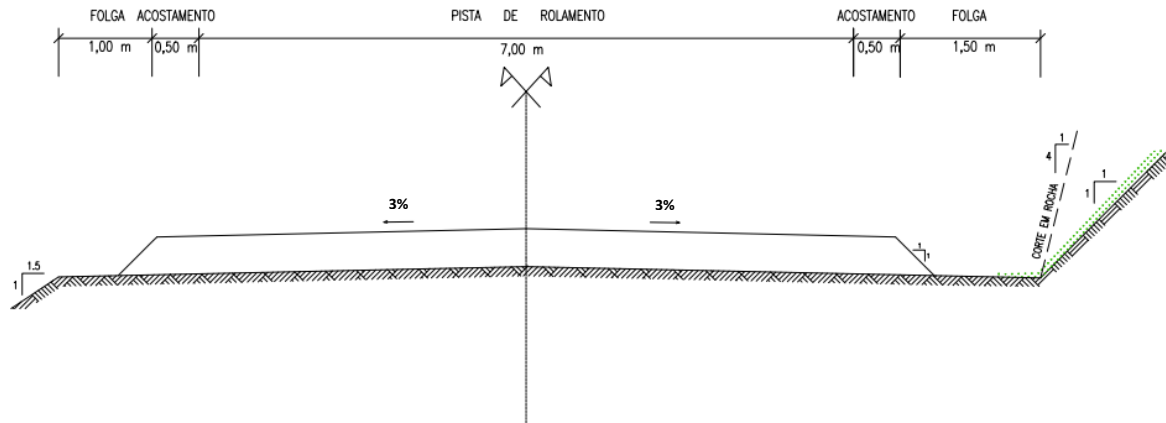
O perfil longitudinal apresenta a linha do terreno natural e a linha de greide, a qual tem a finalidade de corrigir as irregularidades naturais do terreno, possibilitando o seu uso para fins de projeto. A sua representação, no plano vertical, corresponde a um perfil constituído por um conjunto de retas, concordado por curvas, que, no caso do projeto rodoviário, irá corresponder ao nível atribuído à rua.

Com base nos estudos topográficos e dados obtidos em campo, foram reproduzidas as seguintes plantas: do eixo projetado, do perfil longitudinal e das seções transversais.

Segue seção tipo de terraplanagem:



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Segue notas de serviço para implantação da marcação topográfica da rodovia:

| NOTA DE SERVIÇO | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|-----------------|---------------------------|--------|----------------|---------|--------|---------|---------|----------|---------------|-------------|--------|----------------|---------|--------|
| Rodovia: ERS 239 | | Trecho: EST 0+000 a 1+500 | | | | | | | | | Sub-trecho: | | | | |
| Estaca + fração | Offset esquerdo | | | Bordo esquerdo | | | Cota | | | Bordo direito | | | Offset direito | | |
| | Dist. | Cota | Alt. | Dist. | Cota | (%) | Terreno | Eixo | Vermelha | Dist. | Cota | (%) | Dist. | Cota | Alt. |
| E0 | -5.114 | 218,614 | -0.114 | -5,000 | 218,500 | -3,000 | 218,908 | 218,650 | -0.258 | 5,000 | 218,500 | -3,000 | 5,099 | 218,434 | 0,066 |
| E1 | -5.196 | 218,894 | -0.195 | -5,000 | 218,699 | -3,000 | 219,137 | 218,849 | -0.288 | 5,000 | 218,699 | -3,000 | 5,025 | 218,723 | -0,024 |
| E2 | -5.636 | 219,534 | -0.637 | -5,000 | 218,897 | -3,000 | 219,469 | 219,047 | -0.421 | 5,000 | 218,897 | -3,000 | 5,081 | 218,978 | -0,081 |
| E3 | -5.135 | 219,231 | -0.135 | -5,000 | 219,096 | -3,000 | 219,648 | 219,246 | -0.402 | 5,000 | 219,096 | -3,000 | 5,039 | 219,135 | -0,039 |
| E4 | -5.361 | 219,656 | -0.361 | -5,000 | 219,295 | -3,000 | 219,781 | 219,445 | -0.336 | 5,000 | 219,295 | -3,000 | 5,039 | 219,268 | 0,027 |
| E5 | -5.504 | 219,997 | -0.504 | -5,000 | 219,493 | -3,000 | 219,853 | 219,643 | -0.209 | 5,000 | 219,493 | -3,000 | 5,003 | 219,496 | -0,003 |
| E6 | -5.266 | 219,958 | -0.266 | -5,000 | 219,692 | -3,000 | 220,043 | 219,842 | -0.201 | 5,000 | 219,692 | -3,000 | 5,289 | 219,981 | -0,289 |
| E7 | -5.131 | 220,022 | -0.131 | -5,000 | 219,891 | -3,000 | 220,154 | 220,041 | -0.113 | 5,000 | 219,891 | -3,000 | 5,177 | 220,068 | -0,177 |
| E8 | -5.025 | 220,126 | -0.025 | -5,000 | 220,101 | -3,000 | 220,243 | 220,251 | 0,008 | 5,000 | 220,101 | -3,000 | 5,213 | 219,959 | 0,142 |
| E9 | -5.154 | 220,248 | 0,102 | -5,000 | 220,350 | -3,000 | 220,439 | 220,500 | 0,062 | 5,000 | 220,350 | -3,000 | 5,106 | 220,280 | 0,070 |
| E10 | -5.216 | 220,496 | 0,144 | -5,000 | 220,640 | -3,000 | 220,698 | 220,790 | 0,091 | 5,000 | 220,640 | -3,000 | 5,096 | 220,575 | 0,065 |
| E10+4.999 | -5.236 | 220,561 | 0,157 | -5,000 | 220,718 | -3,000 | 220,767 | 220,868 | 0,101 | 5,000 | 220,718 | -3,000 | 5,054 | 220,682 | 0,036 |
| E11 | -5.040 | 221,009 | -0.040 | -5,000 | 220,969 | -3,000 | 221,014 | 221,119 | 0,105 | 5,000 | 220,969 | -3,000 | 5,916 | 221,885 | -0,916 |
| E12 | -5.102 | 221,440 | -0.102 | -5,000 | 221,338 | -3,000 | 221,374 | 221,488 | 0,114 | 5,000 | 221,338 | -3,000 | 5,475 | 221,814 | -0,476 |
| E13 | -5.221 | 221,969 | -0.221 | -5,000 | 221,748 | -3,000 | 221,867 | 221,898 | 0,031 | 5,000 | 221,748 | -3,000 | 6,155 | 222,903 | -1,155 |
| E14 | -5.426 | 222,602 | -0.426 | -5,000 | 222,176 | -3,000 | 222,418 | 222,326 | -0,091 | 5,000 | 222,176 | -3,000 | 6,437 | 223,614 | -1,438 |
| E15 | -5.412 | 223,017 | -0.412 | -5,000 | 222,605 | -3,000 | 222,909 | 222,755 | -0,155 | 5,000 | 222,605 | -3,000 | 6,875 | 224,479 | -1,874 |
| E16 | -5.415 | 223,449 | -0.416 | -5,000 | 223,033 | -3,000 | 223,349 | 223,183 | -0,166 | 5,000 | 223,033 | -3,000 | 7,166 | 225,199 | -2,166 |
| E17 | -5.348 | 223,810 | -0.348 | -5,000 | 223,462 | -3,000 | 223,840 | 223,612 | -0,229 | 5,000 | 223,462 | -3,000 | 6,924 | 225,386 | -1,924 |
| E18 | -5.239 | 224,130 | -0.240 | -5,000 | 223,890 | -3,000 | 224,174 | 224,040 | -0,134 | 5,000 | 223,890 | -3,000 | 6,716 | 225,606 | -1,716 |
| E19 | -5.070 | 224,389 | -0.070 | -5,000 | 224,319 | -3,000 | 224,568 | 224,469 | -0,099 | 5,000 | 224,319 | -3,000 | 6,805 | 225,924 | -1,605 |
| E20 | -5.147 | 224,895 | -0.148 | -5,000 | 224,747 | -3,000 | 224,832 | 224,897 | 0,065 | 5,000 | 224,747 | -3,000 | 5,977 | 225,724 | -0,977 |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------|---------|---------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|-------|---------|--------|-------|---------|--------|
| E21 | -5.049 | 225,144 | 0,032 | -5.000 | 225,176 | -3.000 | 225,272 | 225,326 | 0,054 | 5,000 | 225,176 | -3.000 | 5,487 | 225,663 | -0,487 |
| E22 | -5.175 | 225,780 | -0,175 | -5.000 | 225,605 | -3.000 | 226,098 | 225,755 | -0,343 | 5,000 | 225,605 | -3.000 | 5,322 | 225,927 | -0,322 |
| E23 | -5.438 | 226,471 | -0,438 | -5.000 | 226,033 | -3.000 | 227,097 | 226,183 | -0,913 | 5,000 | 226,033 | -3.000 | 6,983 | 228,016 | -1,983 |
| E24 | -5.352 | 226,782 | -0,352 | -5.000 | 226,430 | -3.000 | 227,658 | 226,580 | -1,078 | 5,000 | 226,430 | -3.000 | 6,936 | 228,366 | -1,936 |
| E25 | -5.863 | 227,509 | -0,863 | -5.000 | 226,646 | -3.000 | 227,971 | 226,796 | -1,175 | 5,000 | 226,646 | -3.000 | 6,935 | 228,581 | -1,935 |
| E26 | -5.817 | 227,480 | -0,818 | -5.000 | 226,662 | -3.000 | 228,133 | 226,812 | -1,321 | 5,000 | 226,662 | -3.000 | 7,746 | 229,409 | -2,747 |
| E27 | -5.917 | 227,395 | -0,917 | -5.000 | 226,478 | -3.000 | 228,013 | 226,628 | -1,384 | 5,000 | 226,478 | -3.000 | 7,831 | 229,100 | -2,831 |
| E28 | -5.979 | 227,074 | -0,979 | -5.000 | 226,095 | -3.000 | 227,270 | 226,245 | -1,025 | 5,000 | 226,095 | -3.000 | 7,215 | 228,309 | -2,214 |
| E29 | -5.210 | 225,829 | -0,210 | -5.000 | 225,619 | -3.000 | 226,091 | 225,789 | -0,322 | 5,000 | 225,619 | -3.000 | 5,136 | 225,755 | -0,136 |
| E30 | -5.001 | 225,215 | -0,001 | -5.000 | 225,214 | -3.000 | 225,172 | 225,984 | 0,193 | 5,000 | 225,214 | -3.000 | 5,662 | 224,773 | 0,441 |
| E31 | -5.284 | 224,753 | 0,189 | -5.000 | 224,942 | -3.000 | 224,916 | 225,092 | 0,176 | 5,000 | 224,942 | -3.000 | 5,079 | 225,022 | -0,080 |
| E32 | -5.205 | 224,590 | 0,136 | -5.000 | 224,726 | -3.000 | 224,718 | 224,876 | 0,158 | 5,000 | 224,726 | -3.000 | 5,707 | 224,254 | 0,472 |
| E33 | -5.354 | 224,274 | 0,236 | -5.000 | 224,510 | -3.000 | 224,625 | 224,660 | 0,035 | 5,000 | 224,510 | -3.000 | 5,274 | 224,327 | 0,183 |
| E34 | -5.715 | 223,817 | 0,477 | -5.000 | 224,294 | -3.000 | 224,452 | 224,444 | -0,009 | 5,000 | 224,294 | -3.000 | 5,102 | 224,225 | 0,069 |
| E35 | -5.805 | 223,543 | 0,537 | -5.000 | 224,080 | -3.000 | 224,284 | 224,230 | -0,054 | 5,000 | 224,080 | -3.000 | 5,081 | 224,026 | 0,054 |
| E36 | -5.648 | 223,540 | 0,432 | -5.000 | 223,972 | -3.000 | 224,077 | 224,122 | 0,045 | 5,000 | 223,972 | -3.000 | 5,477 | 224,449 | -0,477 |
| E37 | -5.303 | 223,822 | 0,202 | -5.000 | 224,024 | -3.000 | 224,106 | 224,174 | 0,068 | 5,000 | 224,024 | -3.000 | 5,450 | 223,724 | 0,300 |
| E37+0,605 | -5.310 | 223,822 | 0,206 | -5.000 | 224,028 | -3.000 | 224,109 | 224,178 | 0,069 | 5,000 | 224,028 | -3.000 | 5,463 | 223,720 | 0,308 |
| E39 | -5.019 | 224,574 | -0,019 | -5.000 | 224,555 | -3.000 | 224,743 | 224,705 | -0,038 | 5,000 | 224,555 | -3.000 | 5,455 | 225,010 | -0,455 |
| E40 | -5.137 | 225,327 | -0,137 | -5.000 | 225,190 | -3.000 | 225,492 | 225,340 | -0,152 | 5,000 | 225,190 | -3.000 | 5,364 | 224,947 | 0,243 |
| E40+6,630 | -5.183 | 225,671 | -0,183 | -5.000 | 225,488 | -3.000 | 225,916 | 225,638 | -0,277 | 5,000 | 225,488 | -3.000 | 5,285 | 225,773 | -0,285 |
| E41 | -5.133 | 226,358 | -0,134 | -5.000 | 226,224 | -3.000 | 226,659 | 226,374 | -0,285 | 5,000 | 226,224 | -3.000 | 5,730 | 226,955 | -0,731 |
| E41+14,714 | -5.176 | 227,123 | 0,118 | -5.000 | 227,241 | -3.000 | 227,427 | 227,391 | -0,036 | 5,000 | 227,241 | -3.000 | 5,129 | 227,155 | 0,086 |
| E42 | -5.351 | 227,422 | 0,234 | -5.000 | 227,656 | -3.000 | 227,731 | 227,806 | 0,075 | 5,000 | 227,656 | -3.000 | 5,355 | 227,419 | 0,237 |
| E43 | -5.689 | 228,767 | 0,460 | -5.000 | 229,227 | -3.000 | 229,156 | 229,377 | 0,221 | 5,000 | 229,227 | -3.000 | 5,217 | 229,082 | 0,145 |
| E44 | -5.547 | 230,433 | 0,364 | -5.000 | 230,797 | -3.000 | 230,711 | 230,947 | 0,236 | 5,000 | 230,797 | -3.000 | 5,988 | 231,785 | -0,988 |
| E44+2,387 | -5.390 | 230,724 | 0,261 | -5.000 | 230,985 | -3.000 | 230,900 | 231,135 | 0,235 | 5,000 | 230,985 | -3.000 | 6,065 | 232,050 | -1,065 |
| E45 | -5.255 | 232,197 | 0,171 | -5.000 | 232,368 | -3.000 | 232,052 | 232,518 | 0,466 | 5,000 | 232,368 | -3.000 | 6,513 | 233,881 | -1,513 |
| E46 | -5.206 | 233,801 | 0,137 | -5.000 | 233,938 | -3.000 | 233,665 | 234,088 | 0,424 | 5,000 | 233,938 | -3.000 | 6,507 | 235,445 | -1,507 |
| E51+10,014 | -5.104 | 242,509 | 0,069 | -5.000 | 242,578 | -3.000 | 242,720 | 242,728 | 0,008 | 5,000 | 242,578 | -3.000 | 6,316 | 243,894 | -1,316 |
| E52 | -5.542 | 243,001 | 0,361 | -5.000 | 243,362 | -3.000 | 243,761 | 243,512 | -0,249 | 5,000 | 243,362 | -3.000 | 5,395 | 243,757 | -0,395 |
| E52+15,104 | -5.752 | 244,047 | 0,501 | -5.000 | 244,548 | -3.000 | 244,388 | 244,698 | 0,311 | 5,000 | 244,548 | -3.000 | 5,323 | 244,333 | 0,215 |
| E53 | -5.839 | 244,373 | 0,560 | -5.000 | 244,933 | -3.000 | 244,816 | 245,083 | 0,266 | 5,000 | 244,933 | -3.000 | 5,429 | 244,647 | 0,286 |
| E54 | -5.672 | 246,056 | 0,447 | -5.000 | 246,503 | -3.000 | 246,619 | 246,653 | 0,034 | 5,000 | 246,503 | -3.000 | 5,599 | 246,104 | 0,399 |
| E55 | -5.389 | 247,687 | 0,259 | -5.000 | 247,946 | -3.000 | 248,164 | 248,096 | -0,068 | 5,000 | 247,946 | -3.000 | 5,250 | 247,779 | 0,167 |
| E55+9,366 | -5.336 | 248,306 | 0,224 | -5.000 | 248,530 | -3.000 | 248,770 | 248,680 | -0,091 | 5,000 | 248,530 | -3.000 | 5,123 | 248,448 | 0,082 |
| E56 | -5.396 | 248,858 | 0,264 | -5.000 | 249,122 | -3.000 | 249,337 | 249,272 | -0,065 | 5,000 | 249,122 | -3.000 | 5,277 | 248,937 | 0,185 |
| E59 | -5.019 | 251,069 | -0,019 | -5.000 | 251,050 | -3.000 | 251,276 | 251,200 | -0,076 | 5,000 | 251,050 | -3.000 | 5,101 | 251,151 | -0,101 |
| E60 | -5.286 | 251,286 | 0,065 | -5.000 | 251,351 | -1.500 | 251,435 | 251,426 | -0,009 | 5,000 | 251,276 | -3.000 | 5,275 | 251,092 | 0,006 |
| E61 | -5.063 | 251,652 | -0,063 | -5.000 | 251,689 | 0,000 | 251,688 | 251,689 | 0,021 | 5,000 | 251,539 | -3.000 | 5,386 | 251,282 | 0,257 |
| E61+2,905 | -5.095 | 251,737 | -0,095 | -5.000 | 251,754 | 0,232 | 251,712 | 251,742 | 0,030 | 5,000 | 251,592 | -3.000 | 5,343 | 251,363 | 0,229 |
| E62 | -5.167 | 252,379 | -0,167 | -5.000 | 252,212 | 1,500 | 252,108 | 252,137 | 0,030 | 5,000 | 251,987 | -3.000 | 5,136 | 251,897 | 0,090 |
| E63 | -5.082 | 252,881 | 0,055 | -5.000 | 252,936 | 3,000 | 252,798 | 252,786 | -0,012 | 5,000 | 252,636 | -3.000 | 5,976 | 253,611 | -0,975 |
| E64 | -5.104 | 253,638 | -0,104 | -5.000 | 253,634 | 0,000 | 253,827 | 253,634 | -0,193 | 5,000 | 253,484 | -3.000 | 6,956 | 255,440 | -1,956 |
| E64+14,148 | -5.641 | 254,845 | -0,642 | -5.000 | 254,247 | -2,120 | 254,838 | 254,353 | -0,485 | 5,000 | 254,203 | -3.000 | 5,510 | 254,713 | -0,510 |
| E65 | -5.747 | 255,261 | -0,747 | -5.000 | 254,514 | -3.000 | 255,366 | 254,664 | -0,702 | 5,000 | 254,514 | -3.000 | 6,116 | 255,630 | -1,116 |
| E66 | -5.835 | 256,411 | -0,835 | -5.000 | 255,576 | -3.000 | 256,533 | 255,726 | -0,807 | 5,000 | 255,692 | -0,680 | 5,816 | 256,509 | -0,817 |
| E67 | -5.360 | 256,907 | -0,350 | -5.000 | 256,638 | -3.000 | 256,780 | 256,788 | 0,008 | 5,000 | 256,871 | 1,660 | 5,264 | 256,696 | 0,175 |
| E67+5,206 | -5.101 | 256,847 | 0,067 | -5.000 | 257,051 | -0,260 | 256,966 | 257,064 | 0,098 | 5,000 | 257,177 | 2,263 | 5,038 | 257,186 | -0,038 |
| E68 | -5.701 | 257,183 | 0,467 | -5.000 | 257,650 | -4,000 | 257,602 | 257,850 | 0,248 | 5,000 | 258,050 | 4,000 | 5,382 | 258,431 | -0,381 |
| E69 | -5.902 | 258,110 | 0,602 | -5.000 | 258,712 | -4,000 | 258,244 | 258,912 | 0,668 | 5,000 | 259,112 | 4,000 | 6,568 | 258,066 | 1,046 |
| E70 | -9,063 | 257,115 | 2,709 | -5.000 | 259,824 | -3.000 | 259,554 | 259,074 | 0,419 | 5,000 | 260,124 | 3,000 | 6,441 | 259,163 | 0,961 |
| E71 | -10,636 | 257,178 | 3,757 | -5.000 | 260,935 | -2,000 | 261,146 | 261,035 | -0,110 | 5,000 | 261,110 | 1,500 | 5,295 | 260,913 | 0,197 |
| E71+3,380 | -10,268 | 257,603 | 3,512 | -5.000 | 261,132 | -1,660 | 261,373 | 261,215 | -0,158 | 5,000 | 261,277 | 1,246 | 5,175 | 261,173 | 0,117 |
| E72 | -8,217 | 259,907 | 2,145 | -5.000 | 262,152 | 0,000 | 262,225 | 262,152 | -0,074 | 5,000 | 262,152 | 0,000 | 5,156 | 261,947 | 0,105 |
| E72+4,048 | -7,329 | 260,734 | 1,553 | -5.000 | 262,402 | 0,304 | 262,399 | 262,387 | -0,012 | 5,000 | 262,372 | -0,304 | 5,248 | 262,121 | 0,166 |
| E73 | -5,733 | 262,900 | 0,489 | -5.000 | 263,389 | 1,500 | 263,121 | 263,314 | 0,193 | 5,000 | 263,239 | -1,500 | 5,070 | 263,309 | -0,070 |
| E74 | -5,705 | 264,156 | 0,470 | -5.000 | 264,626 | 3,000 | 264,383 | 264,476 | 0,093 | 5,000 | 264,326 | -3.000 | 5,179 | 264,506 | -0,180 |
| E75 | -5,071 | 265,785 | -0,071 | -5.000 | 265,714 | 1,500 | 265,946 | 265,639 | -0,307 | 5,000 | 265,564 | -1,500 | 6,014 | 266,578 | -1,014 |
| E75+0,896 | -5,101 | 265,867 | -0,101 | -5.000 | 265,763 | 1,432 | 266,021 | 265,691 | -0,330 | 5,000 | 265,616 | -1,499 | 7,104 | 267,720 | -2,104 |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



A partir da definição do greide, foram geradas as seções de terraplanagem e perfil longitudinal. Segue planilha de volumes de corte a aterro:

| PLANILHA VOLUMES DE ESCAVAÇÃO | | | |
|-------------------------------|-------|-----------|---------|
| ESTACA | ÁREA | DISTÂNCIA | VOLUME |
| E0 | 2,45 | 10 | 24,500 |
| E1 | 2,22 | 20 | 44,400 |
| E2 | 3,71 | 20 | 74,200 |
| E3 | 3,10 | 20 | 62,000 |
| E4 | 2,24 | 20 | 44,800 |
| E5 | 1,47 | 20 | 29,400 |
| E6 | 1,11 | 20 | 22,200 |
| E7 | 0,37 | 20 | 7,400 |
| E8 | 0,06 | 20 | 1,200 |
| E9 | 0,04 | 20 | 0,800 |
| E10 | 0,06 | 20 | 1,200 |
| E11 | 0,34 | 20 | 6,800 |
| E12 | 0,54 | 20 | 10,800 |
| E13 | 1,12 | 20 | 22,400 |
| E14 | 2,02 | 20 | 40,400 |
| E15 | 2,78 | 20 | 55,600 |
| E16 | 3,50 | 20 | 70,000 |
| E17 | 3,79 | 20 | 75,800 |
| E18 | 3,21 | 20 | 64,200 |
| E19 | 2,52 | 20 | 50,400 |
| E20 | 0,26 | 20 | 5,200 |
| E21 | 0,15 | 20 | 3,000 |
| E22 | 2,18 | 20 | 43,600 |
| E23 | 9,13 | 20 | 182,600 |
| E24 | 10,59 | 20 | 211,800 |
| E25 | 11,98 | 20 | 239,600 |
| E26 | 14,81 | 20 | 296,200 |
| E27 | 16,42 | 20 | 328,400 |
| E28 | 11,79 | 20 | 235,800 |
| E29 | 2,36 | 20 | 47,200 |
| E30 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E31 | 0,06 | 20 | 1,200 |
| E32 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E33 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E34 | 0,01 | 20 | 0,200 |
| 35 | 0,08 | 20 | 1,600 |

| PLANILHA VOLUMES DE ATERRO | | | |
|----------------------------|------|-----------|--------|
| ESTACA | ÁREA | DISTÂNCIA | VOLUME |
| E5 | 0,25 | 20 | 5,000 |
| E6 | 0,40 | 20 | 8,000 |
| E7 | 0,43 | 20 | 8,600 |
| E8 | 1,05 | 20 | 21,000 |
| E9 | 1,43 | 20 | 28,600 |
| E10 | 1,72 | 20 | 34,400 |
| E11 | 1,81 | 20 | 36,200 |
| E12 | 1,68 | 20 | 33,600 |
| E13 | 0,86 | 20 | 17,200 |
| E14 | 0,14 | 20 | 2,800 |
| E15 | 0,05 | 20 | 1,000 |
| E16 | 0,06 | 20 | 1,200 |
| E17 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E18 | 0,02 | 20 | 0,400 |
| E19 | 0,12 | 20 | 2,400 |
| E20 | 1,08 | 20 | 21,600 |
| E21 | 1,35 | 20 | 27,000 |
| E22 | 0,07 | 10 | 0,700 |
| E30 | 2,11 | 10 | 21,100 |
| E31 | 2,38 | 20 | 47,600 |
| E32 | 3,26 | 20 | 65,200 |
| E33 | 2,26 | 20 | 45,200 |
| E34 | 1,60 | 20 | 32,000 |
| E35 | 0,99 | 20 | 19,800 |
| E36 | 0,83 | 20 | 16,600 |
| E37 | 2,38 | 20 | 47,600 |
| E38 | 1,84 | 20 | 36,800 |
| E39 | 0,24 | 20 | 4,800 |
| E40 | 0,45 | 20 | 9,000 |
| E41 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E42 | 1,66 | 20 | 33,200 |
| E43 | 3,17 | 20 | 63,400 |
| E44 | 2,59 | 20 | 51,800 |
| E45 | 4,53 | 20 | 90,600 |
| E46 | 4,27 | 20 | 85,400 |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



| | | | |
|-----------------------------|------|----|------------------|
| E36 | 0,46 | 20 | 9,200 |
| E37 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E38 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E39 | 0,49 | 20 | 9,800 |
| E40 | 1,12 | 20 | 22,400 |
| E41 | 3,16 | 20 | 63,200 |
| E42 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E43 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E44 | 0,38 | 20 | 7,600 |
| E45 | 0,88 | 20 | 17,600 |
| E46 | 1,03 | 20 | 20,600 |
| E47 | 1,37 | 20 | 27,400 |
| E48 | 5,33 | 20 | 106,600 |
| E49 | 3,26 | 20 | 65,200 |
| E50 | 1,26 | 20 | 25,200 |
| E51 | 2,10 | 20 | 42,000 |
| E52 | 1,12 | 20 | 22,400 |
| E53 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E54 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E55 | 0,40 | 20 | 8,000 |
| E56 | 0,08 | 20 | 1,600 |
| E57 | 0,44 | 20 | 8,800 |
| E58 | 1,89 | 20 | 37,800 |
| E59 | 0,35 | 20 | 7,000 |
| E60 | 0,01 | 20 | 0,200 |
| E61 | 0,14 | 20 | 2,800 |
| E62 | 0,03 | 20 | 0,600 |
| E63 | 0,38 | 20 | 7,600 |
| E64 | 1,90 | 20 | 38,000 |
| E65 | 6,21 | 20 | 124,200 |
| E66 | 7,23 | 20 | 144,600 |
| E67 | 0,31 | 20 | 6,200 |
| E68 | 0,05 | 20 | 1,000 |
| E69 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E70 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E71 | 0,69 | 20 | 13,800 |
| E72 | 0,31 | 20 | 6,200 |
| E73 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E74 | 0,03 | 20 | 0,600 |
| E75 | 1,97 | 20 | 39,400 |
| TOTAL ESCAVAÇÃO (m³) | | | 3.192,500 |

| | | | |
|--------------------------|------|----|------------------|
| E47 | 0,72 | 20 | 14,400 |
| E48 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E49 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E50 | 0,04 | 20 | 0,800 |
| E51 | 0,01 | 20 | 0,200 |
| E52 | 1,28 | 20 | 25,600 |
| E53 | 4,25 | 20 | 85,000 |
| E54 | 2,18 | 20 | 43,600 |
| E55 | 0,93 | 20 | 18,600 |
| E56 | 1,15 | 20 | 23,000 |
| E57 | 0,38 | 20 | 7,600 |
| E58 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E59 | 0,40 | 20 | 8,000 |
| E60 | 1,30 | 20 | 26,000 |
| E61 | 1,83 | 20 | 36,600 |
| E62 | 1,81 | 20 | 36,200 |
| E63 | 1,47 | 20 | 29,400 |
| E64 | 0,24 | 20 | 4,800 |
| E65 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E66 | 0,00 | 20 | 0,000 |
| E67 | 1,12 | 20 | 22,400 |
| E68 | 3,89 | 20 | 77,800 |
| E69 | 9,04 | 20 | 180,800 |
| E70 | 9,57 | 20 | 191,400 |
| E71 | 4,64 | 20 | 92,800 |
| E72 | 2,56 | 20 | 51,200 |
| E73 | 3,17 | 20 | 63,400 |
| E74 | 2,53 | 20 | 50,600 |
| E75 | 0,25 | 20 | 5,000 |
| TOTAL ATERRO (m³) | | | 2.015,000 |



11. CONTROLE GEOTÉCNICO

Os Estudos Geotécnicos foram elaborados objetivando determinar as principais características dos materiais do subleito, visando coletar dados de interesse aos projetos de terraplenagem e pavimentação.

Os estudos foram conduzidos a partir de informações obtidas no campo e através de sondagens executadas com profundidade limite de 1,0 m em relação ao terreno existente.

Os materiais coletados em cada horizonte foram identificados e preparados para os ensaios de caracterização geotécnica.

Foram executadas sondagens representativas ao longo do trecho. As amostras coletadas foram preparadas para realização dos seguintes ensaios geotécnicos de laboratório: Granulometria, Limites de Liquidez e Plasticidade, Compactação (Proctor Normal), Expansão, Teor de umidade e expansão.

Ao longo do segmento foram executados sondagens a cada 300 metros de pista com extração do material para sondagem. Os resultados dos ensaios de laboratório são apresentados abaixo:

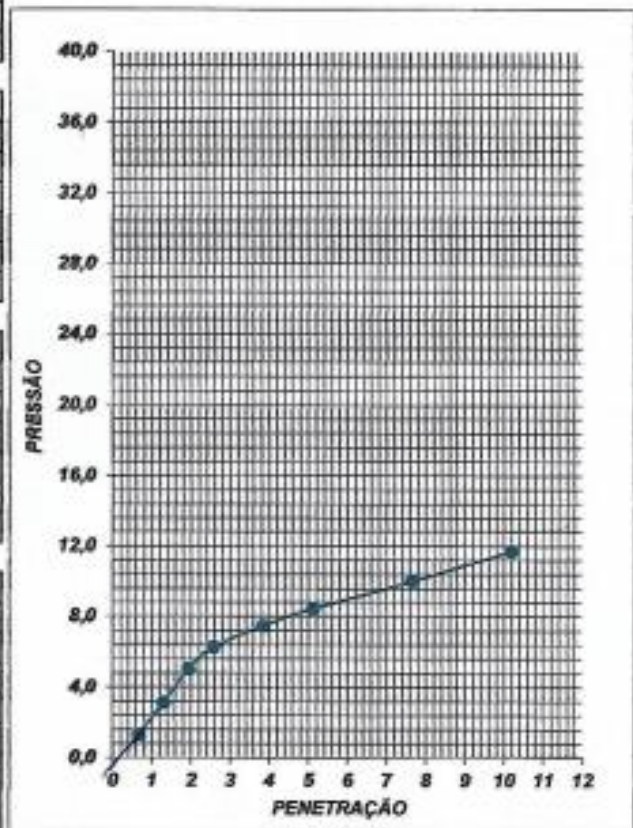


| DADOS DO ENSAIO | | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | | RESULTADOS | |
|-------------------------|--------|-----------------------|-------------|-----------------------|-------------|
| Molde nº | 13 | D.máxima: | 1.305 kg/m³ | Densid.aparente seca: | 1.296 Kg/m³ |
| Ponto nº: | Único | h. ótima: | 36,8 % | I.S.C.: | 8,9 % |
| Esforço de compactação: | 5 x 12 | | | Expansão | 1,35 % |

| EXPANSÃO | | | 115,2 | | PENETRAÇÃO | | | 1.205,02 | | |
|----------|-------|---------|-----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| DATA | HORA | LEITURA | DIFERENÇA | EXPANSÃO | TEMPO EM MINUTO | PENETRAÇÃO (mm) | LEITURA DEFLEC. | LEITURA CALCULADA | LEITURA CORRIGIDA | I.S.C. % |
| 06/nov | 14:05 | 0 | | | 0,5 | 0,63 | 11 | 1,3 | | |
| | | | | | 1 | 1,27 | 25 | 3,1 | | |
| | | | | | 1,5 | 1,9 | 42 | 5,1 | | |
| 10/nov | 15:10 | 1,55 | 1,55 | 1,35 | 2 | 2,54 | 52 | 6,3 | 6,27 | 8,9 |
| | | | | | 3 | 3,81 | 62 | 7,5 | | |
| | | | | | 4 | 5,08 | 70 | 8,4 | 8,44 | 8,0 |
| | | | | | 6 | 7,62 | 83 | 10,0 | | |
| | | | | | 8 | 10,16 | 97 | 11,7 | | |
| | | | | | 10 | 12,7 | 114 | 13,7 | | |

| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA | | |
|----------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 36 | 38 |
| Peso solo Úmido + Cápsula | 112,82 | 117,62 |
| Peso do Solo Seco + cápsula | 98,93 | 103,21 |
| Peso da água | 13,89 | 14,41 |
| Peso da Cápsula | 21,44 | 21,87 |
| Peso do Solo Seco | 77,49 | 81,34 |
| Teor de Umidade | 17,9 | 17,7 |
| Teor de Umidade Médio | 17,8 | |

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO



| MOLDAGEM | |
|---------------------------------|------|
| Peso da Amostra Seca | 4240 |
| Peso da Am. na Umidade Ótima | 5800 |
| Peso da Am. na Umidade Higrosc. | 5000 |
| TEÓRICA | 800 |
| EVAPORAÇÃO | 21 |
| TOTAL | 621 |

| DENSIDADE APARENTE SECA | |
|-------------------------|-------|
| Volume da Amostra | 2099 |
| Peso da Molde+Solo+Água | 7865 |
| Peso do Molde | 4177 |
| Peso do Solo+Água | 3688 |
| Densidade do Solo Úmido | 1,757 |
| Densidade do Solo Seco | 1,296 |

| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM | | |
|---------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 36 | 38 |
| Peso do Solo Úmido +Cápsula | 116,27 | 123,15 |
| Peso do Solo Seco +Cápsula | 91,41 | 96,54 |
| Peso da Água | 24,86 | 26,61 |
| Peso da Cápsula | 21,44 | 21,87 |
| Peso do Solo Seco | 69,97 | 74,67 |
| Teor de Umidade | 35,5 | 35,6 |
| Teor de Umidade Médio | 35,6 | |



| DADOS DO ENSAIO | | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | | | RESULTADOS | | |
|------------------------|--------|-----------------------|-------|-------------------|------------------------|-------|-------------------|
| Molde nº | 8 | D. máxima: | 1,494 | kg/m ³ | Densid. aparente seca: | 1,495 | kg/m ³ |
| Ponto nº: | Único | h. ótima: | 28,5 | % | I.S.C.: | 13,4 | % |
| Esforo de compactação: | 5 x 12 | | | | Expansão | 0,78 | % |

| EXPANSÃO | | | 115,2 | | PENETRAÇÃO | | | 1.205,02 | | |
|----------|-------|---------|-----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| DATA | HORA | LEITURA | DIFERENÇA | EXPANSÃO | TEMPO EM MINUTO | PENETRAÇÃO (mm) | LEITURA DEFLEC. | LEITURA CALCULADA | LEITURA CORRIGIDA | I.S.C. % |
| 06/nov | 14:45 | 0 | | | 0,5 | 0,63 | 16 | 1,9 | | |
| | | | | | 1 | 1,27 | 38 | 4,6 | | |
| | | | | | 1,5 | 1,9 | 61 | 7,4 | | |
| 10/nov | 15:30 | 0,9 | 0,9 | 0,78 | 2 | 2,54 | 78 | 9,4 | 9,40 | 13,4 |
| | | | | | 3 | 3,81 | 95 | 11,4 | | |

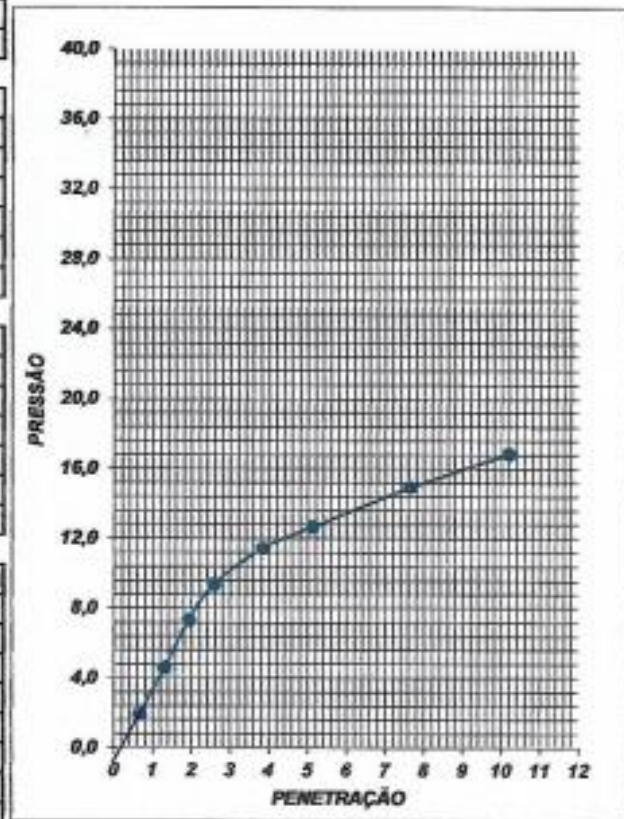
| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA | | | 115,2 | | | 1.205,02 | | | | |
|----------------------------------------------|--------|--------|-------|--|---|----------|-----|------|-------|------|
| Nº da Cápsula | | | | | | | | | | |
| | 28 | 29 | | | 4 | 5,08 | 105 | 12,7 | 12,65 | 12,0 |
| Peso solo Úmido + Cápsula | 132,16 | 125,15 | | | 5 | 7,62 | 124 | 14,9 | | |
| Peso do Solo Seco + cápsula | 123,56 | 117,54 | | | 6 | 10,16 | 140 | 16,9 | | |
| Peso da água | 8,6 | 7,61 | | | 8 | 12,7 | 155 | 18,7 | | |
| Peso da Cápsula | 21,88 | 21,42 | | | | | | | | |
| Peso do Solo Seco | 101,68 | 96,12 | | | | | | | | |
| Teor de Umidade | 8,5 | 7,9 | | | | | | | | |
| Teor de Umidade Médio | 8,2 | | | | | | | | | |

| MOLDAGEM | |
|---------------------------------|------|
| Peso da Amostra Seca | 4610 |
| Peso da Am. na Umidade Ótima | 5924 |
| Peso da Am. na Umidade Higrosc. | 5000 |
| TEÓRICA | 924 |
| EVAPORAÇÃO | 23 |
| TOTAL | 947 |

| DENSIDADE APARENTE SECA | |
|-------------------------|-------|
| Volume da Amostra | 2092 |
| Peso da Molde+Solo+Água | 8350 |
| Peso do Molde | 4335 |
| Peso do Solo+Água | 4015 |
| Densidade do Solo Úmido | 1,919 |
| Densidade do Solo Seco | 1,495 |

| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM | | |
|---------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 28 | 29 |
| Peso do Solo Úmido +Cápsula | 123,07 | 134,1 |
| Peso do Solo Seco +Cápsula | 100,66 | 109,25 |
| Peso da Água | 22,41 | 24,85 |
| Peso da Cápsula | 21,88 | 21,42 |
| Peso do Solo Seco | 78,78 | 87,83 |
| Teor de Umidade | 28,4 | 28,3 |
| Teor de Umidade Médio | 28,4 | |

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO





MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia

| DADOS DO ENSAIO | | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | | | RESULTADOS | | |
|-------------------------|--------|-----------------------|-------|-------|-----------------------|-------|-------|
| Molde nº | 1 | D.máxima: | 1.308 | kg/m³ | Densid.aparente seca: | 1.317 | kg/m³ |
| Ponto nº: | Único | h. ótima: | 37,7 | % | I.S.C.: | 8,7 | % |
| Esforço de compactação: | 5 x 12 | | | | Expansão | 0,50 | % |

| EXPANSÃO | | | 115,2 | | PENETRAÇÃO | | | 1.205,02 | | |
|----------|-------|---------|-----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| DATA | HORA | LEITURA | DIFERENÇA | EXPANSÃO | TEMPO EM MINUTO | PENETRAÇÃO (mm) | LEITURA DEFLEC. | LEITURA CALCULADA | LEITURA CORRIGIDA | I.S.C. % |
| 06/nov | 15:10 | 0 | | | 0,5 | 0,63 | 12 | 1,4 | | |
| | | | | | 1 | 1,27 | 27 | 3,3 | | |
| | | | | | 1,5 | 1,9 | 41 | 4,9 | | |
| 10/nov | 15:40 | 0,58 | 0,58 | 0,50 | 2 | 2,54 | 51 | 6,1 | 6,15 | 8,7 |
| | | | | | 3 | 3,81 | 63 | 7,6 | | |

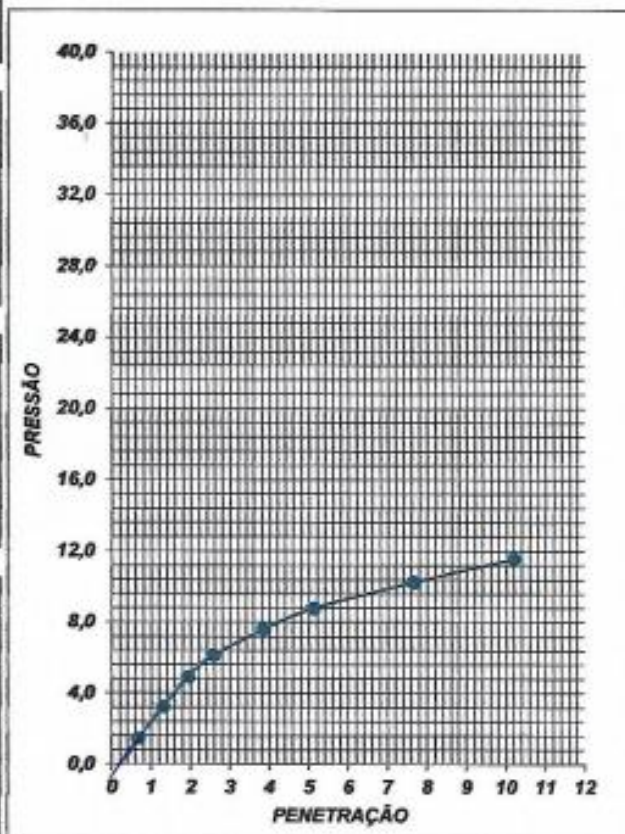
| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA | | |
|----------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 26 | 27 |
| Peso solo Úmido + Cápsula | 119,08 | 123,45 |
| Peso do Solo Seco + cápsula | 103,22 | 106,48 |
| Peso da água | 15,86 | 16,97 |
| Peso da Cápsula | 22,94 | 20,84 |
| Peso do Solo Seco | 80,28 | 85,64 |
| Teor de Umidade | 19,8 | 19,8 |
| Teor de Umidade Médio | 19,8 | |

| MOLDAGEM | |
|---------------------------------|------|
| Peso da Amostra Seca | 4175 |
| Peso da Am. na Umidade Ótima | 5749 |
| Peso da Am. na Umidade Higrosc. | 5000 |
| TEÓRICA | 749 |
| EVAPORAÇÃO | 21 |
| TOTAL | 770 |

| DENSIDADE APARENTE SECA | |
|-------------------------|-------|
| Volume da Amostra | 2071 |
| Peso da Molde+Solo+Água | 9160 |
| Peso do Molde | 5386 |
| Peso do Solo+ Água | 3774 |
| Densidade do Solo Úmido | 1,822 |
| Densidade do Solo Seco | 1,317 |

| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM | | |
|---------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 26 | 27 |
| Peso do Solo Úmido +Cápsula | 129,56 | 122,23 |
| Peso do Solo Seco +Cápsula | 98,98 | 94,12 |
| Peso da Água | 29,57 | 28,11 |
| Peso da Cápsula | 22,94 | 20,84 |
| Peso do Solo Seco | 77,05 | 73,28 |
| Teor de Umidade | 38,4 | 38,4 |
| Teor de Umidade Médio | 38,4 | |

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO





MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia

| DADOS DO ENSAIO | | ENSAIO DE COMPACTAÇÃO | | | RESULTADOS | | |
|-------------------------|--------|-----------------------|-------|-------------------|-----------------------|-------|-------------------|
| Molde nº | 64 | D.máxima: | 1.439 | kg/m ³ | Densid.aparente seca: | 1.449 | Kg/m ³ |
| Ponto nº: | Único | h. ótima: | 29,5 | % | LS.C.: | 13,4 | % |
| Esforço de compactação: | 5 x 12 | | | | Expansão | 0,69 | % |

| EXPANSÃO | | | 115,2 | | PENETRAÇÃO | | | 1.205,02 | | |
|----------|-------|---------|-----------|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|----------|
| DATA | HORA | LEITURA | DIFERENÇA | EXPANSÃO | TEMPO EM MINUTO | PENETRAÇÃO (mm) | LEITURA DEFLEC. | LEITURA CALCULADA | LEITURA CORRIGIDA | I.S.C. % |
| 06/nov | 14:30 | 0 | | | 0,5 | 0,63 | 21 | 2,5 | | |
| | | | | | 1 | 1,27 | 46 | 5,5 | | |
| | | | | | 1,5 | 1,9 | 67 | 8,1 | | |
| 10/nov | 15:20 | 0,8 | 0,8 | 0,69 | 2 | 2,54 | 78 | 9,4 | 9,40 | 13,4 |
| | | | | | 3 | 3,81 | 87 | 10,5 | | |
| | | | | | 4 | 5,08 | 91 | 11,0 | 10,97 | 10,4 |
| | | | | | 6 | 7,62 | 100 | 12,1 | | |
| | | | | | 8 | 10,16 | 114 | 13,7 | | |
| | | | | | 10 | 12,7 | 126 | 15,2 | | |

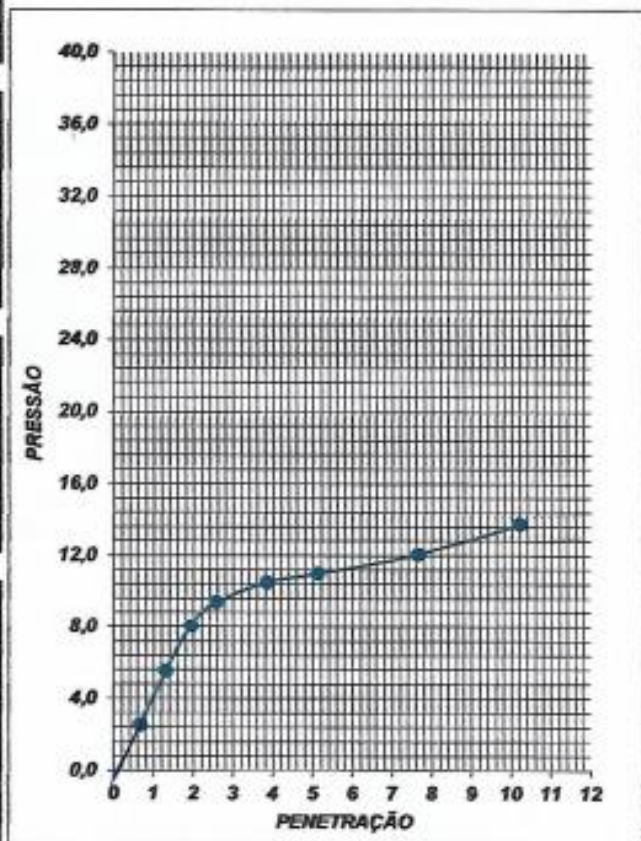
| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE HIGROSCÓPICA | | |
|----------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 21 | 23 |
| Peso solo Úmido + Cápsula | 149,59 | 106,99 |
| Peso do Solo Seco + cápsula | 139,32 | 98,78 |
| Peso da água | 10,27 | 8,21 |
| Peso da Cápsula | 41,65 | 22,35 |
| Peso do Solo Seco | 97,67 | 76,43 |
| Teor de Umidade | 10,5 | 10,7 |
| Teor de Umidade Médio | 10,6 | |

| MOLDAGEM | |
|---------------------------------|------|
| Peso da Amostra Seca | 4524 |
| Peso da Am. na Umidade Ótima | 5859 |
| Peso da Am. na Umidade Higrosc. | 5000 |
| TEÓRICA | 859 |
| EVAPORAÇÃO | 22 |
| TOTAL | 881 |

| DENSIDADE APARENTE SECA | |
|-------------------------|-------|
| Volume da Amostra | 2086 |
| Peso da Molde+Solo+Água | 9415 |
| Peso do Molde | 5471 |
| Peso do Solo+ Água | 3944 |
| Densidade do Solo Úmido | 1,891 |
| Densidade do Solo Seco | 1,449 |

| DETERMINAÇÃO DO TEOR DE UMIDADE DE MOLDAGEM | | |
|---------------------------------------------|--------|--------|
| Nº da Cápsula | 21 | 23 |
| Peso do Solo Úmido +Cápsula | 161,14 | 128,33 |
| Peso do Solo Seco +Cápsula | 133,12 | 103,71 |
| Peso da Água | 28,02 | 24,62 |
| Peso da Cápsula | 41,65 | 22,35 |
| Peso do Solo Seco | 91,47 | 81,36 |
| Teor de Umidade | 30,6 | 30,3 |
| Teor de Umidade Médio | 30,4 | |

CURVA PRESSÃO - PENETRAÇÃO





12. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O Projeto de Pavimentação compreende a determinação das camadas que compõe a estrutura a ser adotada para o pavimento, de forma que essas camadas sejam suficientes para resistir, transmitir e distribuir as tensões normais e tangenciais para o subleito, sem sofrer deformações apreciáveis no período do projeto.

O projeto foi definido em pavimento flexível tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ). A estrutura do pavimento será composto de uma camada de base de brita graduada brita graduada e a camada de revestimento asfáltico.

O dimensionamento do pavimento utilizado foi o método proposto pelo DNER (método Murillo). Este método possui como parâmetros fundamentais de cálculo o ISC (Índice Suporte Califórnia) do subleito e a estimativa de tráfego que atuará no período da vida útil do pavimento.

O índice suporte de projeto (ISC) foi definido através de sondagens e ensaios realizados, em função das características geomecânicas dos solos amostrados, das investigações geotécnicas do subleito e das condicionantes do projeto. O ISC utilizado para dimensionamento foi de 10%.

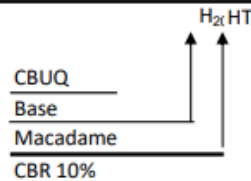
Os dados de tráfego, definidos a partir de informações de projetos similares na região, resultaram no seguinte número N:

$$N = 5 \times 10^5$$

O cálculo da estrutura do pavimento foi realizado conforme quadro abaixo:



Pavimento : CBUQ + BASE DE BRITA GRADUADA + MACADAME



| Revestimento mínimo CBUQ | |
|--------------------------|---------|
| N até E6 | 5,0 cm |
| E6 a E7 | 7,5 cm |
| E7 a 5.E7 | 10 cm |
| > 5.E7 | 12,5 cm |

| COMPONENTES DO PAVIMENTO | K |
|--------------------------------------------|------|
| Revestimento Concreto Betuminoso (K_R) | 2 |
| Base Granular (K_B) | 1 |
| Sub - base Granular (K_{SB}) | 0,77 |
| Reforço do Sub - leito (K_{RF}) | 0,71 |

N = 5,00E+06

| | |
|-----|----|
| CBR | 10 |
| CBR | 20 |

R = 5 cm

| | Material | CBR (%) | Espesura calculada | Espesura adotada | Coef. K |
|------------------------------|----------|---------|--------------------|------------------|---------|
| Revest. | CBUQ | | 5 | 5 | 2 |
| Base | BG | | 20 | 20 | 1 |
| Sub-base | MACADAME | 20 | 18 | 18 | 0,77 |
| Total da Espessura do trecho | | | | 43 cm | |

| | |
|-------------------|-------|
| H ₂₀ = | 27 cm |
| HT | 44 cm |

$$R * K_R + B * K_B > H_{20}$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_{SB} > H_n$$

$$R * K_R + B * K_B + h_{20} * K_{SB} + H_m * K_{RF} > H_m$$

| | |
|-------------------|-------|
| B = | 20 cm |
| H ₂₀ = | 18 cm |

R = espessura do revestimento (cm)

B = espessura da base (cm);

HSB = espessura da sub-base (cm)

H20 = espessura estrutural sobre sub-base com CBR>20%

Ht = espessura estrutural sobre subleito com CBR=t(%)

KR = coeficiente de equivalência estrutural do revestimento (KR = 2 para CBUQ);

KB = coeficiente de equivalência estrutural da base de brita graduada (KB = 1 para base granular de brita graduada).

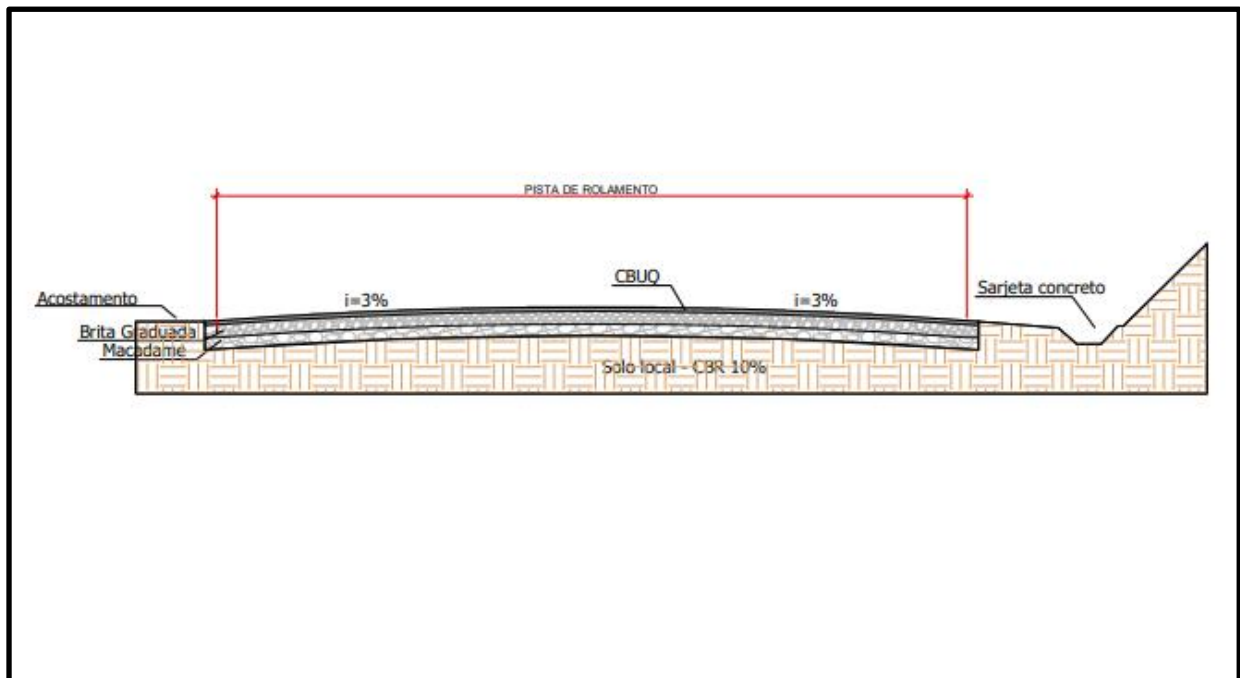
KSB = coeficiente de equivalência estrutural da sub-base de rachão (KSB = 1,00 para sub-base granular de macadame).



Foi adotado 5,00 cm para a espessura do revestimento em concreto betuminoso (CBUQ). As espessuras da base foi calculada com as expressões acima considerando N e ISP definidos anteriormente.

O resultado do dimensionamento está apresentado a seguir:

| Item | Camada | Espessura adotada (cm) | K |
|------|------------------------------------------|------------------------|------|
| 1 | Revestimento em CBUQ | 5 | 2 |
| 2 | Base de Brita Graduada | 20 | 1 |
| 3 | Camada Sub – base de Macadame | 18 | 0,77 |
| 4 | Subleito Regularizado com ISC \geq 10% | | |



13. PROJETO DE DRENAGEM

O sistema de drenagem previsto contempla a necessidade de captação, condução e encaminhamento final das águas pluviais.

Para a concepção dos projetos levou – se em consideração os seguintes aspectos: condições da via, espaço limitado das condições de corte, condições de operação e manutenção do sistema, existência das redes coletoras nas proximidade e ponto de descarga final.

O projeto contempla a captação das águas laterais da pista através de sarjetas de concreto com deságue em caixas coletoras e lançamento sob a pista através de bueiros em locais pré-definidos.

As sarjetas terão a finalidade de coletar e conduzir as águas precipitadas sobre a plataforma e taludes dos cortes. Estarão posicionadas no bordo dos acostamentos, tendo, normalmente, a mesma declividade longitudinal do greide.

Salienta-se que a concepção do sistema considerou criteriosamente os aspectos de lançamento final das águas, sendo estes em locais de plena assimilação, de forma a não agravar as condições atuais.

Nos acessos secundários ou a propriedades marginais, em segmentos em corte com sarjetas, foi prevista a transposição de sarjeta em concreto, execução de tubos de concreto armado para possibilitar a passagem de veículos sobre a sarjeta ou valeta, sem danificá-la.

A implantação de bueiros em pontos específicos foram dimensionados principalmente para deságue das sarjetas e cursos d'água.

O detalhamento dos dispositivos de drenagem seguirão as especificações do DAER e estarão disponíveis no volume 02 do referido projeto.

As quantidades dos dispositivos de drenagem estão nos quadros a seguir:



| QUADRO DE DISPOSITIVOS DE DRENAGEM | | | | | | |
|------------------------------------|----------|--------|--------------|-------------|--------------|-------------|
| BUEIROS | | | | | | |
| LOCALIZAÇÃO | DIÂMETRO | CLASSE | DECLIVIDADE | EXTENSÃO | VOLUMES (m3) | |
| (Estaca) | (cm) | TIPO | (%) | (m) | ESCAVAÇÃO | REATERRO |
| E01 | 60 | | 0,5 | 10 | 14,4 | 10,6 |
| E 11 + 18 | 60 | | 0,5 | 10 | 14,4 | 10,6 |
| E 20 + 10 | 60 | | 0,5 | 12 | 17,28 | 12,72 |
| E 36 + 12 | 60 | | 0,5 | 12 | 17,28 | 12,72 |
| E 48 + 5 | 60 | | 0,5 | 12 | 17,28 | 12,72 |
| E 60 + 15 | 60 | | 0,5 | 12 | 17,28 | 12,72 |
| E 70 + 3 | 60 | | 0,5 | 12 | 17,28 | 12,72 |
| TOTAIS | | | | 80 | 115,2 | 84,8 |
| SARJETAS DE CONCRETO | | | | | | |
| LOCALIZAÇÃO | | BORDO | TIPO | EXTENSÃO | | |
| INÍCIO | FIM | | | (m) | | |
| E01 | E11 | LD | SZC01 | 190 | | |
| E11 + 18 | E20 | LD | SZC01 | 153 | | |
| E20 + 10 | E26 | LD | SZC01 | 100 | | |
| E27 | E36 + 12 | LD | SZC01 | 166 | | |
| E36 + 12 | E47 + 17 | LD | SZC01 | 183 | | |
| E48 + 5 | E58 | LD | SZC01 | 198 | | |
| E60 + 15 | E69 + 10 | LD | SZC01 | 178 | | |
| E70 + 3 | E 76 | LD | SZC01 | 111 | | |
| | | | TOTAL | 1279 | | |
| TRANSPOSIÇÃO DE SARJETA | | | | | | |
| LOCALIZAÇÃO | | BORDO | TIPO | EXTENSÃO | | |
| INÍCIO | FIM | | | (m) | | |
| E03 | E03 + 5 | LD | TSS02 | 5 | | |
| E06 | E06 + 5 | LD | TSS02 | 5 | | |
| E12 + 10 | E12 + 15 | LD | TSS02 | 5 | | |
| E24 | E24 + 5 | LD | TSS02 | 5 | | |
| E35 + 10 | E36 + 2 | LD | TSS02 | 12 | | |
| E39 | E39 + 9 | LD | TSS02 | 9 | | |
| E40 + 5 | E41 + 13 | LD | TSS02 | 28 | | |
| E46 + 5 | E46 + 12 | LD | TSS02 | 6 | | |
| E60 | E60 + 5 | LD | TSS02 | 5 | | |
| | | | TOTAL | 80 | | |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



14. PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

| PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS | | | | | | |
|------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------|----------------------|---------------------|
| PLANILHA ORÇAMENTO | | | | | | |
| Estrada RS 239 - RIOZINHO - BARRA DO OURO | | | | | | |
| Extensão: 1,50 Km | | | | | | |
| Trecho: ERS - 239 - Km 88,77 até Km 90,27 | | | | | | |
| DAER | ITEM | DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS | UN | QTDE. | Valor Unitário (R\$) | Valor (R\$) TOTAL |
| | 1 | TERRAPLANAGEM | | | | |
| 1 | 1.1 | DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D 30 CM E LIMPEZA DE ÁREAS | m ² | 6.000,00 | 0,50 | 3.000,00 |
| 2 | 1.2 | DESTOCAMENTO DE ARVORES COM D = 30 CM | UN | 78,00 | 115,54 | 9.012,12 |
| 27 | 1.3 | ESC CARGA E TRANSP MAT ESC CARGA E TRANSP MAT 1ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.200<DMT<=1.400mp | m ³ | 3.192,50 | 8,71 | 27.806,68 |
| 75 | 1.4 | ESC CARGA E TRANSP MAT 3ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.000<DMT<=1.200mp | m ³ | 319,25 | 35,84 | 11.441,92 |
| 106 | 1.5 | ESC CARGA MAT JAZIDA 1ª CAT | m ³ | 2.015,00 | 3,79 | 7.636,85 |
| 151 | 1.6 | COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N. | m ³ | 2.015,00 | 3,68 | 7.415,20 |
| 183 | 1.7 | REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs | m ³ | 1.280,00 | 19,50 | 24.960,00 |
| 681 | 1.8 | REFORÇO SUBLEITO RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte | m ³ | 1.280,00 | 56,90 | 72.832,00 |
| 8009 | 1.9 | TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km) | m ³ | 1.280,00 | 44,34 | 56.755,20 |
| TOTAL DO ITEM 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES | | | | | | 220.859,97 |
| | 2 | PAVIMENTAÇÃO | | | | |
| 591 | 2.1 | REGULARIZAÇÃO SUBLEITO | m ² | 15.000,00 | 1,17 | 17.550,00 |
| 841 | 2.2 | SUB-BASE RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte | m ³ | 2.079,00 | 56,90 | 118.295,10 |
| 8009 | 2.3 | TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km) | m ³ | 2.079,00 | 44,34 | 92.182,86 |
| 6283 | 2.4 | SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA BRITA COMERCIAL - exclusive transporte | m ³ | 2.220,00 | 154,66 | 343.345,20 |
| 8010 | 2.5 | TRANSPORTE BRITA BASE OU SUB-BASE (Xr = 1,30 Km Xp = 50) Km) | m ³ | 2.220,00 | 52,46 | 116.461,20 |
| 881 | 2.6 | IMPRIMAÇÃO - exclusive asfalto | m ² | 10.500,00 | 0,23 | 2.415,00 |
| 883 | 2.7 | PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto | m ² | 10.500,00 | 1,18 | 12.390,00 |
| COMPOSIÇÃO | 2.8 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE SOBRE BASE GRANULAR BRITA COMERCIAL - exclusive transporte | m ³ | 525,00 | 1.216,78 | 638.809,50 |
| 7999 | 2.9 | TRANSPORTE MASSA ASFALTICA - medido compactado (Xr = 1,30 Km Xp = 80) | ton | 1.260,00 | 29,00 | 36.540,00 |
| TOTAL DO ITEM 2 - PAVIMENTAÇÃO | | | | | | 1.377.988,86 |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



| 3. | | DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES | | | | |
|-------------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|----------|----------|---------------------|
| 1030 | 3.1 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS | m³ | 115,20 | 23,21 | 2.673,79 |
| 1050 | 3.2 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 3ª CAT BUEIROS | m³ | 11,52 | 167,31 | 1.927,41 |
| 1080 | 3.3 | REATERRO VALAS BUEIROS | m³ | 84,80 | 38,58 | 3.271,58 |
| 6405 | 3.4 | CAMADA DRENANTE BRITA c/ BRITA COMERCIAL - Inclusive Transporte | m³ | 9,60 | 112,22 | 1.077,31 |
| 6941 | 3.5 | BSTC D=0,60m - C/BRITA COMERCIAL | m | 80,00 | 349,31 | 27.944,80 |
| SICRO0804081 | 3.6 | BOCA SAÍDA BSTC D=0,60m C/BRITA COMERCIAL | UN | 6,00 | 656,12 | 3.936,72 |
| 6670 | 3.7 | SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO -SZC01 C/BRITA COMERCIAL | m | 1.279,00 | 45,83 | 58.616,57 |
| SICRO2003453 | 3.8 | DISSIPADORES DE ENERGIA - DEB 03 | m | 6,00 | 1.413,10 | 8.478,60 |
| 6760 | 3.9 | CAIXA LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP02 C/BRITA COMERCIAL | UN | 7,00 | 1.662,82 | 11.639,74 |
| 6691 | 3.10 | TRANSPOSIÇÃO SEGMENTO SARJETA-TSS02 C/BRITA COMERCIAL | m | 80,00 | 188,09 | 15.047,20 |
| 7040 | 3.11 | ENLEIVAMENTO | m² | 3.000,00 | 10,51 | 31.530,00 |
| TOTAL DO ITEM 3 – DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES | | | | | | 166.143,73 |
| 4. | | SINALIZAÇÃO | | | | |
| 7279 | 4.1 | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICA HOT SPRAY 1,50mm - fornecimento de material | m² | 480,00 | 46,99 | 22.555,20 |
| 7749 | 4.2 | TACHA BIDIRECIONAL | un | 375,00 | 17,28 | 6.480,00 |
| 7267 | 4.3 | DEFENSA METÁLICA SIMPLES | m | 32,00 | 376,60 | 12.051,20 |
| 7755 | 4.4 | SUPORTE EXTRA COMPLETO P/DEFENSA SIMPLES | un | 9,00 | 276,03 | 2.484,27 |
| 7757 | 4.5 | TERMINAL ANCORAGEM | un | 9,00 | 295,54 | 2.659,86 |
| sicro5213441 | 4.6 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D = 0,80m | un | 7,00 | 311,27 | 2.178,90 |
| sicro5213469 | 4.7 | PLACA DE ADVERTÊNCIA - lado 0,80m | un | 4,00 | 380,21 | 1.520,84 |
| sicro5213864 | 4.8 | Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa | un | 11,00 | 429,09 | 4.720,00 |
| TOTAL DO ITEM 4 – SINALIZAÇÃO | | | | | | 54.650,28 |
| TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO | | | | | | 1.819.642,83 |

Obs:

Referências de Custos Sem Desoneração.

Daer - Maio/2019 - Sicro Janeiro/21



15. MEMÓRIA DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

| MEMORIAL DE CÁLCULO | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-----------------|------------------|-------------------|-----------------|----------------------|----------------------|
| RS - 239 - Km 88,77 até Km 90,27 | | | | | | | | | |
| Projeto de Pavimentação Asfáltica e Drenagem | | | | | | | | | |
| 1 | TERRAPLANAGEM | | | | | | | | |
| 1.1 | DESMATAMENTO, DESTOCAMENTO C/D 30 CM E LIMPEZA DE ÁREAS | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 2,00 | | | | 3.000,00 | m ² | Lado esquerdo |
| | | 1.500,00 | 2,00 | | | | 3.000,00 | m ² | Lado direito |
| | | | | | | | 6.000,00 | m² | |
| 1.2 | DESTOCAMENTO DE ARVORES COM D = 30 CM | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 42,00 | | | | | | 42,00 | Unid. | Lado esquerdo |
| | 36,00 | | | | | | 36,00 | Unid. | Lado direito |
| | | | | | | | 78,00 | Unid. | |
| 1.3 | ESC CARGA E TRANSP MAT ESC CARGA E TRANSP MAT 1ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.200<DMT<=1.400mp | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 3.192,50 | | | | | | 3.192,50 | m ³ | Volumes topográficos |
| | | | | | | | 3.192,50 | m³ | |
| 1.4 | ESC CARGA E TRANSP MAT 3ª CAT C/ESCAVADEIRA 1.000<DMT<=1.200mp | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 319,25 | | | | | | 319,25 | m ³ | Volumes topográficos |
| | | | | | | | 319,25 | m³ | |
| 1.5 | ESC CARGA MAT JAZIDA 1ª CAT | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 2.015,00 | | | | | | 2.015,00 | m ³ | Volumes topográficos |
| | | | | | | | 2.015,00 | m³ | |
| 1.6 | COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N. | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 2.015,00 | | | | | | 2.015,00 | m ³ | Volumes topográficos |
| | | | | | | | 2.015,00 | m³ | |



| 1.7 REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|------------------|----------------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 640,00 | 2,00 | 1,00 | | | 1.280,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.280,00 | m³ | |
| 1.8 REFORÇO SUBLEITO RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 640,00 | 2,00 | 1,00 | | | 1.280,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.280,00 | m³ | |
| 1.9 TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km) | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 640,00 | 2,00 | 1,00 | | | 1.280,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.280,00 | m³ | |
| 2 PAVIMENTAÇÃO | | | | | | | | | |
| 2.1 REGULARIZAÇÃO SUBLEITO | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 10,00 | | | | 15.000,00 | m ² | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 15.000,00 | m² | |
| 2.2 SUB-BASE RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,70 | 0,18 | | | 2.079,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2.079,00 | m³ | |
| 2.3 TRANSPORTE RACHÃO (Xr = 1,30 Km Xp = 50 Km) | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,70 | 0,18 | | | 2.079,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2.079,00 | m³ | |
| 2.4 SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA BRITA COMERCIAL - exclusive transporte | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,40 | 0,2 | | | 2.220,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2.220,00 | m³ | |



| 2.5 TRANSPORTE BRITA BASE OU SUB-BASE (Xr = 1,30 Km Xp = 50) Km | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|------------------|----------------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,40 | 0,2 | | | 2.220,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2.220,00 | m³ | |
| 2.6 IMPRIMAÇÃO - exclusive asfalto | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,00 | | | | 10.500,00 | m ² | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10.500,00 | m² | |
| 2.7 PINTURA LIGAÇÃO - exclusive asfalto | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,00 | | | | 10.500,00 | m ² | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 10.500,00 | m² | |
| 2.8 CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE SOBRE BASE GRANULAR BRITA COMERCIAL - exclusive transporte | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,00 | 0,05 | | | 525,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 525,00 | m³ | |
| 2.9 TRANSPORTE MASSA ASFALTICA - medido compactado (Xr = 1,30 Km Xp = 80) | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 7,00 | 0,05 | | 2,4 | 1.260,00 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.260,00 | m³ | |
| 3 DRENAGEM | | | | | | | | | |
| 3.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 115,2 | | | | | | 115,20 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 115,20 | m³ | |
| 3.2 ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 3ª CAT BUEIROS | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 11,52 | | | | | | 11,52 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 11,52 | m³ | |



| 3.3 REATERRO VALAS BUEIROS | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------------|----------------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 84,8 | | | | | | 84,80 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 84,80 | m³ | |
| 3.4 CAMADA DRENANTE BRITA c/ BRITA COMERCIAL - Inclusive Transporte | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 80,00 | 1,20 | 0,1 | | | 9,60 | m ³ | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 9,60 | m³ | |
| 3.5 BSTC D=0,60m - C/BRITA COMERCIAL | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 80,00 | | | | | 80,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 80,00 | Unid. | |
| 3.6 ALA BSTC D=0,60m C/BRITA COMERCIAL | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 6,00 | | | | | | 6,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 6,00 | Unid. | |
| 3.7 SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO -SZC01 C/BRITA COMERCIAL | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.279,00 | | | | | 1.279,00 | m | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 1.279,00 | m | |
| 3.8 DISSIPADORES DE ENERGIA DEB | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 6,00 | | | | | | 6,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 6,00 | Unid. | |
| 3.9 CAIXA LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP01 C/BRITA COMERCIAL | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 7,00 | | | | | | 7,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7,00 | Unid. | |



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



| 3.10 TRANSPOSIÇÃO SEGMENTO SARJETA-TSS02 C/BRITA COMERCIAL | | | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|--------------|----------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 80,00 | | | | | 80,00 | m | |
| | | | | | | | 80,00 | m | |

| 3.11 ENLEIVAMENTO | | | | | | | | | |
|-------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-----------------|----------------------|---------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 1,00 | | | | 1.500,00 | m ² | Lado esquerdo |
| | | 1.500,00 | 1,00 | | | | 1.500,00 | m ² | Lado direito |
| | | | | | | | 3.000,00 | m² | |

| 4 SINALIZAÇÃO | | | | | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|---------------|----------------------|----------------|
| 4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICA HOT SPRAY 1,50mm - fornecimento de material | | | | | | | | | |
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | 0,12 | | | | 180,00 | m ² | Eixo |
| | | 1.500,00 | 0,10 | | | | 150,00 | m ² | Bordo direito |
| | | 1.500,00 | 0,10 | | | | 150,00 | m ² | Bordo esquerdo |
| | | | | | | | 480,00 | m² | |

| 4.2 TACHA BIDIRECIONAL | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|---------------|----------------------|----------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 1.500,00 | | 8,00 | | | 187,50 | m ² | Eixo |
| | | 1.500,00 | | 16,00 | | | 93,75 | m ² | Bordo direito |
| | | 1500,00 | | 16,00 | | | 93,75 | m ² | Bordo esquerdo |
| | | | | | | | 375,00 | m² | |

| 4.3 DEFENSA METÁLICA SIMPLES | | | | | | | | | |
|------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|--------------|----------------|---------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | | 32,00 | | | | | 32,00 | m ² | Lado esquerdo |
| | | | | | | | 32,00 | m | |

| 4.4 SUPORTE EXTRA COMPLETO P/DEFENSA SIMPLES | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 9,00 | | | | | | 9,00 | Unid | |
| | | | | | | | 9,00 | Unid | |

| 4.5 TERMINAL ANCORAGEM | | | | | | | | | |
|------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 2,00 | | | | | | 9,00 | Unid | |
| | | | | | | | 9,00 | Unid | |



| 4.6 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D = 0,80 M | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 7,00 | | | | | | 7,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 7,00 | Unid | |

| 4.7 PLACA DE ADVERTÊNCIA, LADO 0,80 M | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|-------------|-------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 4,00 | | | | | | 4,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4,00 | Unid | |

| 4.8 SUPORTE METÁLICO PARA PLACAS | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------|--------|----------|-----------|----------|-----------|------------|--------------|-------------|------------|
| ITEM | QUANT. | COMP.(m) | LARG. (m) | ESP. (m) | ÁREA (m2) | DIST. (Km) | TOTAL | UNID | OBSERVAÇÃO |
| | 11,00 | | | | | | 11,00 | Unid | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 11,00 | Unid | |

16. MEMORIAL DESCRITIVO

Este memorial tem por objetivo esclarecer os critérios para a execução das obras de drenagem pluvial, terraplanagem, pavimentação asfáltica e sinalização viária na RS – 234, no trecho entre os Km 88,77 (iniciando a partir da pavimentação asfáltica existente) até o Km 90,27, trecho entre a Cidade de Riozinho/RS e Barra do Ouro/RS, contendo os seguintes serviços:

16.1 Serviços Preliminares

16.2 Terraplenagem

16.3 Pavimentação

16.4 Micro drenagem / Macrodrenagem

16.5 Sinalização

PROJETOS E ESPECIFICAÇÕES

O CONTRATANTE fornecerá os projetos geométricos executivos necessários e especificações, com base neste memorial descritivo. A CONTRATADA deverá realizar locação de campo, com determinação de todos os pontos topográficos necessários, devendo ter o aceite da CONTRATANTE para o início das etapas executivas. As situações não previstas em projeto serão definidas em campo, com a aprovação da fiscalização do CONTRATANTE e responsável técnico da CONTRATADA. Cada etapa será precedida de autorização de início de trecho de serviço, a ser fornecido pelo CONTRATANTE. Para início das obras do contrato, a fiscalização fornecerá Ordem de Início de Serviços, contando prazo contratual a partir deste, devendo a CONTRATADA registrar a obra no CREA/RS e INSS, além da abertura de Diário de Obras. Os demais casos omissos neste memorial serão especificados, no transcorrer da obra, através de ofício à CONTRATADA.

MATERIAIS

Os materiais a serem empregados deverão ser de primeira qualidade, normatizados, sujeitos à aceitação do CONTRATANTE e a ensaios de controle tecnológico. A CONTRATADA deverá realizar ensaios de compactação do greide e da base, apresentar relatório completo da massa asfáltica com teor de asfalto, bem como furos para medições das camadas de pavimentação. Para cada etapa dos serviços de pavimentação, serão apresentados relatórios, assinados pelo Responsável Técnico da CONTRATADA, com a caracterização dos materiais empregados e traços. Previamente a aplicação os mesmos deverão ser autorizados pela fiscalização. Juntamente com o boletim de medição deverá ser apresentado Laudo de Controle Tecnológico dos materiais empregados.

MÃO DE OBRA E EQUIPAMENTOS

A mão de obra deverá ser suficiente, compatível e capacitada para o serviço, de responsabilidade da CONTRATADA quanto às legislações trabalhistas, devendo possuir equipamentos de segurança adequados.



A CONTRATADA deverá fornecer aos seus empregados todos os equipamentos de proteção individual (EPI) que se fizerem necessários. Os equipamentos deverão ser compatíveis com os serviços a serem executados que compõem os custos unitários da tabela vigente utilizada. Todos os equipamentos, antes do início da execução dos serviços, serão examinados pela fiscalização e deverão estar em perfeitas condições de funcionamento.

16.1.TERRAPLANAGEM / PREPARAÇÃO DE SUPERFÍCIE:

16.1.1 – DESMANTAMENTO, DESTOCAMENTO C/ D 30 CM E LIMPEZA DAS ÁREAS

O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade. Serão derrubadas todas as árvores que se acharem compreendidas pelos "off-sets", com um acréscimo de 2m para cada lado, podendo ser reduzido a critério da Fiscalização. Os galhos de árvores que se projetarem por cima da estrada deverão ser cuidadosamente aparados, a fim de permitir uma altura livre de 6m acima do greide final da Rodovia. Deverão ser preservados os elementos de interesse paisagístico, bem como árvores e vegetação que, estando fora da área atingida pela construção, ajudem a evitar a erosão. Nos empréstimos, jazidas e canais, os serviços preliminares serão realizados na menor área necessária à obtenção dos volumes definidos no projeto. Após o término de sua exploração deverá ser feita a recuperação da área de acordo com o projeto ambiental de recomposição.

A limpeza compreende as operações de escavação e remoção da camada orgânica, na espessura indicada pelo projeto ou pela Fiscalização.

16.1.2 – DESTOCAMENTO C/ DÂMETRO MAIOR QUE 30 CM

Destocamento compreende as operações de escavação e remoção total dos tocos, na profundidade indicada pela Fiscalização.



16.1.3. ESCAVAÇÃO, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE 1º CATEGORIA

Serão executados os serviços de destocamento e limpeza, objetivando remover às obstruções naturais e artificiais, porventura existentes, tais como arbustos, tocos, entulhos ou matações nas faixas laterais à pista.

Os cortes são setores cuja implantação da pista requer escavação de materiais que constituem o terreno natural desde o nível requerido até a altura resultante da inclinação dos taludes de corte, nas áreas definidas na planta e seções transversais. Será executada com o uso de equipamentos adequados, que possibilite a execução simultânea de cortes e aterros, tais como: moto niveladora, trator conjugado ou carregador frontal, retroescavadeira ou escavadeira hidráulica, e caminhões basculantes.

Os taludes de corte terão a inclinação máxima de 1:1 (um por um) ou maiores quando as condições geotécnicas assim o exigirem. Os taludes devem apresentar após a sua conclusão a superfície lisa e desempenada.

O desenvolvimento da operação de terraplanagem se processará sob a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim serão transportados para a constituição dos aterros, os materiais que pela classificação e caracterização efetuada nos cortes, sejam compatíveis com as especificações do projeto. Constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superficiais da plataforma, será procedido o depósito dos referidos materiais para a utilização oportuna. Os materiais resultantes dos cortes e que não se destinarem a compensação efetuada no local, serão depositados no bota- fora previamente autorizado e licenciado pela CONTRATANTE.

Os serviços de escavação mecânica serão classificados em três categorias, de acordo com os materiais a serem escavados.

a) Materiais de primeira categoria, são os classificados em solos em geral, residual ou sedimentar, seixosrolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 metros.



b) Materiais de segunda categoria, são os constituídos por rocha em decomposição, que permitem a remoção com o uso de escarificador, lâminas ou canto de lâminas de equipamento rodoviário, sem uso de explosivo.

Serão incluídos nesta classificação, os blocos de rocha de volume inferior a 1,0 m³ e os matacões ou pedras de diâmetro médio compreendido entre 0,15 m e 1,0 m.

c) Materiais de terceira categoria são os constituídos por rocha sã, em que será necessário o uso de explosivo para sua remoção, e blocos da rocha com diâmetro superior a 1,0 m³, cuja extração e redução, a fim de possibilitar o carregamento, necessitem o emprego de explosivos.

Deverão ser utilizados os equipamentos adequados à escavação para cada categoria de material, que atendam as especificações e ao cronograma físico da obra. Entretanto, exige-se como equipamento mínimo necessário:

1) Para terraplenagem:

- trator de esteira com lâmina de corte;
- moto niveladora equipada com escarificador;
- pá carregadora;
- escavadeira ou similar;

2) Para escavação de materiais de terceira categoria:

- compressor de ar comprimido;
- perfuratrizes;
- martelotes;
- mangueiras;

Não serão computados excessos de escavação que venham ocorrer, sendo obrigatoriedade da empreiteira a reposição de material que se fizer necessário, em condições técnicas compatíveis com o projeto.

Receberão tratamento especial por parte da fiscalização, no que se refere a volume de escavação, bem como de sua medição, as áreas localizadas de solo com baixo poder de suporte.

A DMT estimada é entre 1.200 a 1.400 metros.

16.1.4 ESCAVAÇÃO EM ROCHA

Está prevista a existência de material de 3ª categoria – rocha, cuja escavação será feita através de explosivos, devendo ser tomadas todas as precauções necessárias à segurança dos trabalhadores, transeuntes e moradores das áreas onde serão executados os serviços.

Serão empregados compressor de ar, martelinhos pneumáticos, conjunto de caçamba metálica e pneus para proteção do fogo, evitando assim, lançamento de fragmentos de rochas e equipamentos para retirada e transporte deste material detonado até o destino final, como escavadeira hidráulica, pá carregadeira e caminhões basculantes.

Estes materiais deverão ser transportados para locais de aterro determinados pela Prefeitura.

Após detonação e limpeza do material escavado deverá ser realizado novo nivelamento para verificar se o corte está na cota determinada conforme projeto.

Durante a execução da obra, poderão aparecer pontos isolados de rocha, que deverão ser removidos com desmonte de rocha.

A contratada deverá manter a licença junto ao Exército ativa, para realização destes serviços, sem incidência de mobilização ou qualquer outro custo, que não seja do valor unitário da escavação, conforme proposta apresentada. Após a assinatura do contrato a empresa deverá solicitar junto à Secretaria de Fiscalização de Produtos Controlados (SFPC/3) do Exército a Licença e autorização para compra, depósito, transporte e uso de explosivos para o desmonte de rochas previstos nos serviços de terraplenagem. Nos serviços de escavação em rocha com explosivos é imprescindível a empresa possuir a Autorização do Exército, as Guias de Tráfego para transporte de explosivos, Plano de fogo, veículo autorizado para o transporte e blaster de 1ª categoria apto ao manuseio de explosivos em áreas urbanas. A empresa executora será também responsável pela sinalização de trânsito, bem como, pela segurança e integridade dos logradouros públicos, redes de luz, d'água e esgoto, propriedades públicas e particulares, não cabendo por parte da municipalidade qualquer indenização por danos ou avarias de qualquer espécie.

A DMT estimada é entre 1.000 a 1.200 metros



16.1.5. ESCAVAÇÃO, CARGA MAT JAZIDA 1º CAT

As operações de execução do aterro compreenderão carga do material na jazida ou cortes da pista, transporte, descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados procedentes de cortes ou empréstimos, para a construção do corpo do aterro até a cota correspondente ao greide de terraplenagem. Poderão ser empregados tratores de lâmina, escavadeira hidráulica, caminhões basculantes, motoniveladoras, rolos lisos, de pneus, pés de carneiro, estáticos ou vibratórios.

O lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, de no máximo 0,30m (trinta centímetros) e em toda a largura da seção transversal e em extensões tais que permitam seu umedecimento e compactação. Todas as camadas do solo deverão ser convenientemente compactadas.

A jazida para extração do material será fornecida pela Prefeitura de Riozinho/RS

CONTROLE TECNOLÓGICO

- a) Um ensaio de compactação, segundo o ensaio Normal de compactação, para cada 250 m³ de um mesmo material do corpo do aterro;
- b) Um ensaio para determinação na massa específica aparente seca, " in situ ", para cada 250 m³ de material compactado do corpo do aterro, correspondente ao ensaio de compactação referido na alínea " a " e, no mínimo, duas determinações, por camada, por dia;
- c) Um ensaio de granulometria, do limite de liquidez e do limite de plasticidade para o corpo do aterro, para todo grupo de dez amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo a alínea " a ";
- d) Um ensaio do índice de Suporte Califórnia, com a energia do ensaio Normal de compactação, para as camadas finais para cada grupo de quatro amostras submetidas ao ensaio de compactação, segundo alínea "a".

O acabamento, quanto à declividade transversal e à inclinação dos taludes, será verificado pela fiscalização, de acordo com o projeto.



16.1.6. COMPACTAÇÃO MECÂNICA

São atividades, cuja implantação requer a utilização de equipamentos adequados para prática tecnológica.

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

A compactação dos materiais de cortes deve ser em camadas igual 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 atendidos 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.

16.2 PAVIMENTAÇÃO

16.2.1. REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO E SUBLEITO

Regularização é a operação destinada a conformar o leito estradal, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros até 0,20m de espessura. O que exceder a 0,20m será considerado como terraplenagem. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

São indicados os seguintes tipos de equipamento para execução de regularização:

- a) Moto niveladora pesada com escarificador;
- b) Carro tanque distribuidor de água;
- c) Rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;



- d) Grade de discos;
- e) Pulvi-misturador;
- f) Equipamentos para escavação, carga e transporte de material. Os equipamentos de compactação e mistura serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

Toda a vegetação e material orgânico porventura existentes no leito da rodovia, serão removidos. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, proceder-se-á a uma escarificação geral na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, além dos 0,20m máximos previstos, serão executados de acordo com as Especificações de Terraplenagem.

No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material de camada drenante apropriada. O grau de compactação deverá ser, no mínimo, 100% em relação à massa específica aparente seca máxima, obtida na energia do PN.

Controle tecnológico

- a) Um ensaio de compactação na energia do Proctor Intermediário a intervalos máximos de 300m;
- b) Uma determinação do teor de umidade, cada 100m, imediatamente antes da compactação;
- c) Ensaio de caracterização (LL, LP, Granulometria), com espaçamento máximo de 300m de pista e no mínimo, um grupo de ensaios por dia;
- d) Uma determinação de massa específica aparente "in situ" com espaçamento máximo de 100m de pista, próximo aos locais onde foram coletadas as amostras para o ensaio de compactação, obedecendo sempre a ordem LD, LE, E, LD, etc; a 0,60m do bordo, ou nos locais onde a Fiscalização julgar necessário;
- e) Um ensaio de ISC com a energia de compactação do Proctor Intermediário, com espaçamento máximo de 500m de pista e no mínimo um ensaio por dia.



5.2. Controle geométrico Após a execução da regularização, proceder-se-á à relocação e ao nivelamento do eixo e dos bordos. A superfície acabada não deverá apresentar depressões que permitam o acúmulo de água, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

- a) ± 3 cm, em relação às cotas de projeto;
- b) + 10cm, quanto à largura da plataforma.

16.2.2 SUB - BASE DE RACHÃO (MACADAME)

Macadame seco consiste numa camada de agregado graúdo (pedra britada, escória ou cascalho), devidamente bloqueado e preenchido por agregado miúdo (britado), de faixa granulométrica especificada. O macadame seco poderá ser utilizado como sub-base ou, em casos especiais, como base para rodovias de menor tráfego, sendo nesse caso vedado o uso de revestimentos delgados tipo tratamento superficial.

MATERIAIS

Todos os materiais devem satisfazer as Especificações aprovadas pelo DAER-RS.

a) Agregado graúdo

O agregado graúdo deverá ser constituído por agregados britados. O produto de britagem deverá ter diâmetro máximo compatível com a espessura da camada e deverá ser constituído pelo produto de britador primário ou de materiais naturais que atendam as exigências seguintes: • o agregado graúdo deverá ter diâmetro máximo que não exceda a 2/3 (dois terços) da espessura final da camada executada, nem ao limite de 5 polegadas e um mínimo de 2 polegadas, devendo ser constituído de fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias prejudiciais. Quando submetido a 5 ciclos no ensaio de sanidade deve apresentar uma perda máxima de 12% com sulfato de sódio. • a porcentagem de perda no ensaio de Abrasão Los Angeles deve ser inferior a 50%.

b) Material de enchimento

c) o material de enchimento deve ser constituído pelos finos resultantes de britagem que satisfaçam as faixas granulométricas apresentadas no Quadro I.



QUADRO I

| PENEIRAS | | FAIXAS PORCENTAGEM EM PESO PASSANDO | | | | |
|-----------|-------|----------------------------------------|-------|--------|--------|--------|
| POLEGADAS | mm | I | II | III | IV | V |
| 1 | 2,5 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 3/4 | 19 | 100 | - | - | - | - |
| 3/8 | 9,5 | 30-100 | 50-85 | 60-100 | - | - |
| nº 4 | 4,75 | 25-55 | 35-65 | 50-85 | 55-100 | 70-100 |
| nº 10 | 2,00 | 15-40 | 25-50 | 40-70 | 40-100 | 55-100 |
| nº 100 | 0,125 | 8-20 | 15-30 | 25-45 | 20-50 | 30-70 |
| nº 200 | 0,075 | 2-8 | 5-15 | 5-20 | 6-20 | 8-25 |

d) Material da camada de isolamento ou bloqueio O material da camada de bloqueio deverá ter as mesmas características do material de enchimento descrito anteriormente.

EQUIPAMENTO

São indicados os seguintes equipamentos para execução do macadame seco:

- rolo compactador liso vibratório, autopropelido;
- carro-tanque distribuidor de água com capacidade mínima de 2.000 litros;
- motoniveladora pesada;
- trator de esteira com lâmina e potência máxima de 128hP ou espalhador de agregado;
- vassourões, soquetes mecânicos e pequenas ferramentas aceitas pela Fiscalização.

EXECUÇÃO

A execução da camada de macadame seco será realizada sobre o subleito regularizado, não se admitindo que seja confinada lateralmente.

A espessura mínima de cada camada será de 0,16m e a máxima será de 0,21m incluindo a camada de bloqueio, agregado graúdo e enchimento, após compactação.

- Camada de isolamento ou bloqueio

Deverá ser executada, antes do primeiro espalhamento do agregado graúdo, uma camada de isolamento ou bloqueio. A camada de bloqueio deverá ser executada em toda a largura da plataforma, compreendendo pista e acostamento, tendo uma espessura, após o espalhamento, de 3 a 5cm.

- Camada de agregado graúdo

O agregado graúdo será espalhado em uma camada de espessura uniforme. Deverão ser utilizados, no espalhamento, meios mecânicos como moto niveladoras, tratores de esteira ou espalhadores de agregados.

Depois do espalhamento o acerto do agregado graúdo, será feita a verificação de greide longitudinal e seção transversal, com cordéis, gabaritos, etc., sendo então corrigidos os pontos com excesso ou deficiência de material; nesta operação deverá ser usado agregado com a mesma granulometria do utilizado na camada em execução, sendo vedado o uso de brita miúda para tal fim.

Os fragmentos excessivamente lamelares ou de tamanho excessivo, visíveis na superfície do agregado espalhado, deverão ser removidos.

Todo o acerto final de desempenho, nessa fase, será realizado com a moto niveladora ou com trator de esteira.

Antes do lançamento do material de enchimento, se houver necessidade, poderá ser permitida uma passada do rolo compactador sem vibração, para um melhor alinhamento ou acomodação das partículas.

c) Enchimento e compactação

O material de enchimento, deverá ser a seguir espalhado por meios manuais ou mecânicos, em quantidades suficientes para preencher os vazios do agregado graúdo.

O material deve ser vibrado o mais seco possível, para facilitar a penetração da camada de enchimento.

A aplicação do material de enchimento deverá ser feita em uma ou duas camadas sucessivas, devendo-se iniciar a compactação e forçar a sua penetração nos vazios do agregado graúdo por meios manuais ou mecânicos.

A compactação inicial da camada será realizada com um rolo do tipo vibratório, aprovado pela Fiscalização. Nos trechos em tangente, a compactação deve partir sempre das bordas para o eixo e, nas curvas, da borda interna para a borda externa.

Em cada deslocamento do rolo compressor, a faixa anteriormente compactada deve ser recoberta de, pelo menos, 1/3 da largura do rolo.



Após obter-se a cobertura completa da área a ser comprimida, deverá ser feita uma nova verificação do greide longitudinal e seção transversal, efetuando-se as correções necessárias.

A compactação deverá prosseguir até que se consiga um bom entrosamento dos agregados da camada.

Após a compactação e as eventuais correções, a camada deverá ser aberta ao tráfego da obra e geral dos usuários, devidamente direcionado, de tráfego efetivo mínimo de 30 dias, de forma a evidenciar a ocorrência de eventuais problemas e propiciar melhor entrosamento dos materiais.

Uma vez constatados os problemas, usualmente deficiência de finos, haverá a necessidade de correções. Nesses locais, a correção será realizada com material de enchimento.

Antes da colocação da camada superior, a superfície do macadame seco usado como sub-base ou base deverá ser molhada e rolada novamente com rolo liso vibratório.

CONTROLE

- Ensaios

Serão procedidos ensaios de granulometria e equivalente de areia, dos materiais, verificando-se a sua adequação aos itens 2.1 e 2.2, a cada 600m de pista liberada.

- Verificação de campo

Para esse tipo de serviço a inspeção visual se constituirá na principal atividade de controle tecnológico e deverá ser permanentemente realizada tanto nos britadores quanto na pista.

Deverá ser verificada a homogeneidade de espalhamento do agregado graúdo e evitada a concentração de finos. Deverá também ser verificado o bom fechamento da superfície após o espalhamento e compactação do material de enchimento.

A cada 600m de pista será escavado um poço de inspeção para a verificação do preenchimento dos vazios do agregado graúdo. O poço será preenchido com material do próprio macadame e compactado mecanicamente.



- Aceitação

Uma vez que a verificação de campo é realizada de forma visual, a aceitação dos serviços também o será.

- Controle geométrico

Após a execução do macadame seco proceder-se-á a relocação e nivelamento do eixo e dos bordos, permitindo-se as seguintes tolerâncias:

a) + 10cm quanto a largura da plataforma;

b) a espessura da camada, determinada pela fórmula abaixo não deve ser menor que a espessura de projeto menos 2,0cm.

Não se tolerarão valores individuais de espessuras fora do intervalo de 2cm em relação à espessura do projeto.

No caso de se aceitar, dentro das tolerâncias estabelecidas, uma camada com espessura média inferior à do projeto, a diferença será acrescida à camada seguinte.

No caso de aceitação da camada dentro das tolerâncias, com espessura média superior à de projeto, a diferença não será deduzida da espessura de projeto da camada seguinte.

A camada compactada não deverá apresentar segregação do material na superfície e em profundidade.

A camada cuja qualidade do material não estiver de acordo com os requisitos desta Especificação, deverá ser removida ou corrigida, às expensas do Empreiteiro.

16.2.3. BASE DE BRITA GRADUADA

Esta especificação tem por objetivo fixar as condições gerais e o método construtivo para a execução de base granular constituída, exclusivamente, de pedra britada graduada.

Os serviços em questão serão executados de acordo com as disposições do projeto, no que se refere a cotas e espessuras, respeitadas as tolerâncias especificadas.

Serão empregados, exclusivamente, produtos de britagem, previamente classificados, na instalação de britagem, nas três bitolas seguintes:

A composição percentual em peso de agregado deve se enquadrar em uma das faixas indicadas no Quadro I.



QUADRO I - FAIXAS GRANULOMÉTRICAS

| TAMANHO DA PENEIRA | PORCENTAGEM QUE PASSA | |
|--------------------|-----------------------|---------------------|
| | TAMANHO MÁXIMO 1 1/2" | TAMANHO MÁXIMO 3/4" |
| 2" | 100 | - |
| 1 1/2" | 90-100 | - |
| 1" | - | 100 |
| 3/4" | 50-85 | 90-100 |
| nº 4 | 30-45 | 35-55 |
| nº 30 | 10-25 | 10-30 |
| nº 200 | 2-9 | 2-9 |

São indicados os seguintes equipamentos para execução da base:

- a) unidade dosadora de agregados;
- b) distribuidor de agregados auto-propelido;
- c) carro-tanque distribuidor de água;
- d) rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- e) grade de discos;
- f) pulvi-misturador;
- g) motoniveladora pesada com escarificador.

Execução

A execução da base deverá ser realizada na central de mistura, as três bitolas de brita serão convenientemente proporcionadas, de modo a fornecer o produto final de acordo com a faixa especificada; também será adicionada a água necessária à condução da mistura.

Espalhamento

A mistura de agregados para base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e cada camada deve ser espalhada em uma única operação. Cumpre evitar segregação, ou seja, a base deve estar livre de regiões de material grosso e fino.

O espalhamento da, ou das camadas de base do agregado de qualquer classe, deverá ser realizado com distribuidor de agregado auto-propelido. Deverá possuir espalhador do tipo sem-fim e demais dispositivos que permitam distribuir o material em espessura adequada,



uniforme, na largura desejada, de maneira que, após a compactação, sejam satisfeitas as tolerâncias da superfície e espessura especificadas no item 5, "controle", sem necessidade de conformação posterior.

Em áreas onde o emprego do distribuidor de agregados for inviável, será permitido, a critério da Fiscalização, a utilização de moto niveladora.

Quando a espessura exigida for de 0,20m ou menos, o material de base pode ser espalhado e compactado em uma única camada. Quando a espessura exigida for maior que 0,20m, o material da base deverá ser espalhado e compactado em duas ou mais camadas, sendo a espessura mínima de cada camada de 0,12m e a espessura máxima de cada camada compactada não deverá exceder a 0,20m.

Compactação

O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base, será de 100% da energia AASHTO Modificado.

Controle tecnológico

- determinação de massa específica aparente, "in situ", para cada 100 m³ de base executada, posicionando os pontos no bordo esquerdo, eixo e bordo direito, respectivamente, observando-se no mínimo duas determinações por quarteirão;
- determinação do teor de umidade em cada 100 m³, imediatamente antes da compactação;
- ensaios de caracterização (limite de liquidez, limite de plasticidade e granulometria), com um grupo de ensaios por dia, no mínimo;
- um ensaio de Índice de Suporte Califórnia, com a energia do ensaio Modificado de compactação, com um ensaio a cada 400 m³, no mínimo;
- um ensaio de compactação, segundo a energia do ensaio Modificado de compactação, para determinação da massa específica aparente seca, máxima, com amostras coletadas em cada 100 m³;



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



- uma determinação do equivalente de areia, com um ensaio para cada 400 m³, no caso de materiais com índice de plasticidade maior do que 6% e limite de liquidez maior do que 25%.

Aceitação:

A aceitação do serviço estará condicionada à observância das seguintes condições:

- os graus de compactação individuais encontrados deverão ser iguais ou superiores a 100%, em relação à energia especificada;
- as granulometrias determinadas deverão estar compreendidas dentro da faixa especificada no entorno da curva média, ou mantendo certo paralelismo em relação aos limites da faixa granulométrica.
- os valores de Índice de Suporte Califórnia encontrados nos ensaios individuais realizados deverão ser superiores ou iguais a 80% e a umidade deverá se situar em uma faixa de 2% acima ou abaixo da umidade ótima.

Não se tolerará nenhum valor individual de espessura fora do intervalo ± 2 cm, em relação à espessura do projeto.

A camada de base compactada deverá apresentar uniformidade em toda espessura, não podendo apresentar segregação do material.

A base que não satisfaça aos requisitos desta Especificação deverá ser refeita ou retrabalhada, umedecida e completamente compactada, de maneira a atender as exigências desta Especificação, a expensas do CONTRATADO.

Quando a espessura média for inferior à espessura do projeto, será considerado o valor médio encontrado; quando a espessura média determinada for superior à espessura do projeto, será considerada a espessura do projeto.

16.2.4. IMPRIMAÇÃO:

A imprimação consiste na aplicação de uma camada de material betuminoso sobre toda a superfície de base de brita graduada concluída antes da execução do revestimento betuminoso. A taxa de aplicação será em torno de 1,3L/m², devendo ser determinada experimentalmente mediante absorção pela base em 24 horas, objetivando conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado. A camada de aplicação de asfalto diluído CM30 deve ser uniforme e sem excessos.

Para a limpeza da superfície da base, utilizam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. 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 ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construído para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispondo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de aproximadamente 1°C, 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 ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

Após a perfeita conformação geométrica da base, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto, para então proceder-se a imprimação. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida.

Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme.

A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura X viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. Deve-se imprimir a pista inteira em



um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalha-se em meia pista executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego.

O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A aplicação do material deverá ser precedida de sistemas de proteção às outras superfícies que não devem ser atingidas, tais como, vegetação, entre outras.

Caso ocorram excessos de materiais sobre outras superfícies além da base a ser imprimada, a Contratada deverá proceder à limpeza ou até a substituição dos elementos atingidos. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

16.2.5. PINTURA DE LIGAÇÃO

A pintura consiste na aplicação de ligante betuminoso sobre a superfície de base de brita graduada imprimada, anterior à execução da camada betuminosa, objetivando promover aderência com a camada superior de material betuminoso.

A emulsão asfáltica será do tipo RR2C com taxa de aplicação de emulsão diluída em torno de 0,5L/m², após a sua diluição em água, determinada experimentalmente.

Os equipamentos e procedimentos serão idênticos aos serviços de imprimação, aplicada com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento e vassouras espargidoras manuais.

16.2.6. CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ):

Conforme projeto, será executado o concreto betuminoso usinado a quente, na largura e espessura indicadas, devendo estar referenciado pela faixa C (capa de rolamento) do DNIT. A largura seguirá o previsto em projeto, podendo haver concordância com as vias transversais ou acessos, a critério da CONTRATANTE, e indicadas em projeto, de modo a preparar a



continuidade da via e proteger o pavimento. O serviço compreenderá a mistura, que deverá ser executada em usina a quente apropriada; o concreto asfáltico, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (filler) e ligante betuminoso CAP- 50/70, ou outro, devidamente justificado; e o espalhamento e compressão à quente.

Todo equipamento, antes do início da execução da obra, deverá ser examinado, devendo estar de acordo. Os equipamentos requeridos são os seguintes:

Depósitos para o ligante betuminoso, com dispositivos capazes de aquecer o ligante, evitando qualquer superaquecimento localizado; usina equipada com uma unidade.

classificadora de agregados, após o secador, com misturador capaz de produzir uma mistura uniforme;

Caminhões basculantes, para o transporte do concreto betuminoso, com caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas (a utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso óleo diesel, gasolina, etc., não será permitida);

Equipamentos para espalhamento e acabamento constituídos de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás, equipadas com alisadores para a colocação da mistura sem irregularidade;

Equipamento para compressão constituída por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório (os rolos pneumáticos, auto propulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm²a 8,4 kgf/cm².

Os equipamentos em operação devem ser suficientes para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade. A

temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade.

A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, e não deve ser inferior a 107°C e nem exceder a 177°C. Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos. Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso. A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada. Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado. As rodas do rolo deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura. Os revestimentos recém- acabados deverão ser mantidos sem tráfego, até o seu completo resfriamento.

Caso ocorra camada inferior, deverá ser realizada nova camada, com espessura a ser definida pela fiscalização da CONTRATANTE. Em dias de chuva ou quando esta estiver iminente não serão realizados os serviços.

Deverá ser realizados dois ensaios Marshall, no mínimo, com três corpos de prova cada, devem ser realizados por dia de produção da mistura.

O controle de compressão da mistura betuminosa deverá ser feito, preferencialmente, medindo-se à densidade aparente de corpos de prova extraídos da mistura comprimida na pista, por meio de brocas rotativas.

Deve ser realizada uma determinação, cada 100 m de meia pista, não sendo permitidas densidades inferiores a 97% da densidade do projeto.



O controle de compressão poderá também ser feito, medindo-se as densidades aparentes dos corpos de prova extraídos da pista e comparando-as com as densidades aparentes de corpos de prova moldados no local. As amostras para moldagem destes corpos de prova deverão ser colhidas bem próximo do local onde serão realizados os furos e antes da sua compressão. A relação entre estas duas densidades não deverá ser inferior a 100%.

A superfície acabada não deverá apresentar depressões superiores a 0,5 cm, entre dois pontos quaisquer de contato, quando verificada através de uma régua de 3,00 m e outra de 1,00 m, colocadas paralelamente em ângulo reto da rua, respectivamente.

Será medida a espessura por ocasião da extração dos corpos de prova na pista, ou pelo nivelamento, do eixo e dos bordos, antes e depois do espalhamento e compressão da mistura. Admitir-se-á variação de $\pm 10\%$, da espessura de projeto, para pontos isolados, e até 5% de redução de espessura, em 10 medidas sucessivas.

16.2.7. Ensaio determinação grau de compactação CBUQ

Este método descreve o procedimento pelo qual se determina a densidade aparente de mistura betuminosa em corpos-de-prova moldados em laboratório ou extraídos da pista.

Ensaio

4.1 - Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

4.2 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios até 7%, proceder como segue: a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como “Par”; b) Pesar o corpo-de-prova imerso em água (pesagem hidrostática) à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como “Pimerso 1”.

4.3 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios de 7% a 10%, proceder como segue:

a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como “Par”;

b) Aplicar parafina fluidificada por aquecimento ao corpo-de-prova, utilizando um pincel, envolvendo-o com uma camada impermeável;



c) Pesar o corpo-de-prova parafinado, ao ar e anotar na folha de ensaio como “Pparafinado”;

d) Pesar o corpo-de-prova parafinado imerso em água, à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como “Pimerso 2”;

e) Determinar a densidade da parafina e anotar na folha de ensaio como “dparafina”. Pode-se tomar como densidade da parafina o valor de 0,89.

4.4 - No caso de corpo-de-prova com porcentagem de vazios superior a 10%, proceder como segue:

a) Pesar o corpo-de-prova ao ar e anotar na folha de ensaio como “Par”;

b) Envolver totalmente o corpo-de-prova com fita adesiva;

c) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva, ao ar e anotar na folha de ensaio como “Pcom fita”;

d) Aplicar parafina fluidificada ao corpo-de-prova com fita adesiva, utilizando um pincel, envolvendo-o com uma camada impermeável;

e) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva e parafinado, ao ar e anotar na folha de ensaio como “Pcom fita parafinado”;

f) Pesar o corpo-de-prova com fita adesiva e parafinado imerso em água, à temperatura ambiente e anotar na folha de ensaio como “Pimerso 3”;

g) Determinar a densidade da fita adesiva com frasco Le Chatetier e querosene como líquido de imersão e anotar na folha de ensaio como “dfita”.

Nota: Para as fitas adesivas comuns de papel pode-se tomar 0,97 como valor da densidade.

16.2.8. Ensaio de Índice Suporte Califórnia

Este método fixa o modo pelo qual se determina o Índice de Suporte Califórnia (ISC) e a expansão de solos quando compactados e ensaiados em laboratório, pela comparação da carga de penetração no material ensaiado com aquela de um material padrão. Este método



engloba a avaliação da qualidade relativa de solos de subleito, mas é aplicável para materiais de sub-base e alguns materiais de base.

ENSAIO

Ensaio umidade ótima (1 ponto)

Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

Anotar na folha de ensaio os dados referentes ao molde como: “molde no”, “peso do molde” e “volume amostra”, determinados previamente segundo método DAER/RS-EL 502/99. Anotar também os dados de compactação: massa específica aparente seca (“D.máx”), umidade ótima (“h ótimo”) e “esforço de compactação”.

Tomar da amostra do ensaio uma porção de aproximadamente 100 g para solos e 500 g para materiais granulares a fim de determinar a umidade higroscópica conforme DAER/RS-EL 002/99.

Determinada a umidade higroscópica, pesar a amostra restante com precisão de 1 g, anotar na folha de ensaio como “peso amostra na umidade higroscópica” e colocá-la em uma bandeja. Adicionar água na quantidade calculada (ver item 6.2) para levar a amostra à umidade ótima do ensaio de compactação. Misturar até a completa homogeneização.

Do material restante na bandeja tomar uma porção de aproximadamente 100 g para solos e de 500 g para materiais granulares a fim de determinar a umidade de moldagem conforme DAER/RS-EL 002/99.

Fixar o molde ao prato-base e ajustar o colar. Inserir o disco espaçador sobre o prato-base e colocar um disco de papel filtro ou similar sobre o topo do disco espaçador.

Para a energia de compactação desejada verificar no quadro 1 o tipo de soquete, altura de queda, número de camadas e o número de golpes que deve ser aplicado em cada camada.



Quadro 1 - Esforços de compactação

| CILINDRO | SOQUETE | ALTURA DE QUEDA | AASHO T 99-57 (AASHO NORMAL) | PROCTOR INTERMEDIÁRIO | AASHO T 180-57 (AASHO MODIFICADO) |
|----------|-------------------|-----------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------|
| grande | grande (4.536 g) | 457,2 mm | 5 camadas x 12 golpes | 5 camadas x 26 golpes | 5 camadas x 56 golpes |
| grande | pequeno (2.495 g) | 304,8 mm | 3 camadas x 56 golpes | - | - |

Moldar a amostra aplicando em cada camada golpes de soquete, correspondentes ao esforço de compactação desejado, perpendicularmente e distribuídos uniformemente sobre a superfície da camada. Os golpes devem ser aplicados com queda livre de 304,8 mm (soquete de 2.495 g) e 457,2 mm (soquete de 4.536 g) de altura acima do topo do solo. A compactação de cada camada deve ser precedida de uma ligeira escarificação da camada subjacente.

Após a compactação, levar o molde para a bandeja, passar a espátula na borda interna do colar para desprender o material nele aderido. Remover o colar e aparar cuidadosamente o solo compactado, deixando-o nivelado com o topo do molde por meio de régua biselada. Corrigir preenchendo com material de tamanhos menores quaisquer irregularidades que possam ter se desenvolvido na superfície pela remoção do material graúdo. Limpar o molde com o auxílio do pincel, remover o prato-base e o disco espaçador, pesar anotando na folha de ensaio como “peso do molde + solo + água”, com precisão de 1 g. 5.1.10 - Colocar o papel filtro ou similar sobre o prato-base perfurado, inverter o molde com o solo compactado e fixá-lo às hastes do prato-base perfurado. Recolocar o colar.

Colocar sobre a amostra compactada, no espaço deixado pelo disco espaçador, o prato perfurado com a haste ajustável e sobre ele dois discos para produzir uma sobrecarga igual ao peso do pavimento com cerca de 2.270 g cada um. Em nenhum caso o peso total deve ser menor que 4.540 ± 20 g.

Colocar o molde com os pesos em imersão no tanque com água, permitindo o livre acesso da água pelo topo e fundo da amostra.

Apoiar o tripé com o extensômetro nas bordas do colar e fazer imediatamente a leitura inicial para determinação da expansão. Anotar na folha de ensaio “data”, “hora” e “leitura”.



Manter a amostra em imersão, com nível constante de água, por um período de 4 dias.

Após a imersão de 4 dias fazer a leitura final para expansão. Anotar novamente na folha de ensaio “data”, “hora” e “leitura”.

Retirar a sobrecarga e o colar do molde e tirá-lo juntamente com o prato base da imersão, removendo a água livre. Apoiar o conjunto durante 15 minutos sobre os pesos da sobrecarga a fim de que ocorra o escoamento da água da amostra.

Colocar no topo da amostra, dentro do molde cilíndrico, o papel filtro ou similar e sobre ele os mesmos pesos de sobrecarga utilizados no ensaio de expansão, para simular o peso do pavimento.

Colocar o conjunto na prensa e assentar o pistão de penetração com a menor carga possível, mas em nenhum caso com mais de 4.540 g. Ajustar em zero os extensômetros do pistão e do anel dinamométrico. Esta carga inicial é requerida para assegurar um assentamento satisfatório do pistão e deve ser considerada como carga nula para determinação da relação pressão - penetração.

Aplicar a carga sobre o pistão de penetração de modo que a velocidade de penetração seja de 1,27 mm por minuto. Anotar na folha de ensaio as leituras do extensômetro do anel dinamométrico para penetração de 0,63; 1,27; 1,90; 2,54; 3,81; 5,08; 7,62; 10,16 e 12,70 mm, como “leitura defletômetro”, a identificação e a constante (k) do anel dinamométrico utilizado. Pela tabela de aferição do anel dinamométrico ler as pressões correspondentes às leituras do extensômetro do anel e anotar, na folha de ensaio como “pressão calculada”. A “pressão calculada” também pode ser obtida diretamente pela multiplicação da leitura do extensômetro pela constante do anel dinamométrico.

Após a penetração, retirar o conjunto da prensa e remover a amostra através do extrator.

16.2.9 Ensaio de compactação

Este método fixa o modo pelo qual se determina a relação entre o teor de umidade e massa específica aparente seca, para a fração de agregado que passa na peneira 3/4" (19,1 mm) compactada na energia modificada sem reuso do material.

Ensaio

1.1 - Preencher o cabeçalho da folha de ensaio identificando a rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

1.2 - Pesar cada amostra preparada para o ensaio e anotar na folha de ensaio como “peso da amostra”.

1.3 - Colocar cada amostra na bandeja e adicionar água para atingir teores de umidade entre 2 e 10 % do peso da amostra. Misturar até a completa homogeneização. Nota : É usual utilizar acréscimos no teor de umidade de 1,5 %.

1.4 - Anotar o “número” , o “peso do molde” e o “volume do molde” , que devem ser previamente determinados segundo o método DAER/RS-EL 502/99. A pesagem deve ser feita com precisão de 1 g.

1.5 - Fixar o molde cilíndrico às hastes do prato e ajustar o colar, apoiar o conjunto sobre o bloco de concreto que deve apresentar uma superfície plana.

1.6 - Utilizar o esforço de compactação correspondente ao Proctor modificado (AASHTO T180), isto é, compactação em 5 camadas de 56 golpes utilizando o soquete de 4.536 g com uma altura de queda de 457,2 mm.

1.7 - Moldar cada amostra aplicando em cada camada os 56 golpes de soquete, perpendicularmente e distribuídos uniformemente sobre a superfície da camada. Os golpes devem ser aplicados com queda livre de 457,2 mm de altura acima do topo do material.

5.8 - Após a compactação, remover o colar e aparar cuidadosamente o agregado compactado, deixando-o nivelado com o topo do molde por meio da régua biselada. Corrigir preenchendo com material de tamanhos menores quaisquer irregularidades que possam ter se desenvolvido na superfície pela remoção do material graúdo. Remover o prato-base e pesar

anotando na folha de ensaio como “peso da amostra compactada e peso do cilindro”, com precisão de 1 g.

1.9 - Determinar a umidade de moldagem de cada utilizando cápsula de pelo menos 500 g, a fim de determinar a umidade conforme o método DAER/RS-EL 002/99.

16.2.10 Ensaio Marshall

Este método descreve os procedimentos para moldagem de corpos-de-prova e determinação dos parâmetros do ensaio Marshall para misturas betuminosas a quente.

ENSAIO

Estabelecidos no projeto os percentuais de contribuição de cada material da mistura de forma a atender a faixa especificada, proceder a execução do ensaio Marshall conforme descrito a seguir:

Preencher o cabeçalho da folha de ensaio, identificando rodovia, trecho, projeto, número da ordem de serviço, data e nome do operador.

Secar os agregados constituintes da mistura e separá-los nas frações definidas no projeto. Após a separação, lavar e secar as frações.

Obter do projeto o peso a ser utilizado de cada uma das frações dos materiais da mistura de maneira a resultar uma amostra compactada com a altura de $63,5 \pm 1,3$ mm. Isto normalmente requer uma amostra de peso total aproximado de 1200 g. Verificar se este peso é suficiente moldando-se um corpo-de-prova pioneiro e determinando-se sua altura. Anotar na folha de ensaio o peso adotado como “peso do CP”.

Compor a mistura de agregados com as diversas frações de cada material e determinar a massa específica real e aparente do agregado graúdo (DAER/RS-EL 105/01) e massa específica real do agregado miúdo (DAER/RS-EL 106/01). Anotar na folha de ensaio para o agregado graúdo como “MERg” e “MEAg” e para o agregado miúdo como “MERm”. Nota: Para efeito do cálculo das massas específicas da mistura considerar os valores obtidos nos ensaios como representativos do percentual retido e passante na peneira nº 10 (2,00 mm).



Determinar o “peso de asfalto” a ser utilizado na mistura conforme descrito no item
Preparar a mistura dos agregados com as diversas frações de cada material e aquecê-la a uma temperatura de 10 °C acima da temperatura do ligante. A temperatura do ligante está especificada no item 3.8. Nota: Preparar no mínimo três corpos-de-prova para cada teor de ligante.

Limpar completamente o molde e a face do soquete aquecendo-os em chapa quente, entre 93 °C e 149 °C.

Aquecer o ligante a uma temperatura que produza a viscosidade de 85 ± 10 segundos Saybolt Furol, segundo o método DAER/RS-EL 201/01. Esta temperatura deve ser anotada na folha de ensaio como “temperatura do ligante”.

Colocar a mistura dos agregados aquecidos num recipiente também aquecido e formar uma cavidade no centro. Colocar nesta cavidade a quantidade de ligante aquecido determinada no item 3.5 e misturar completamente o agregado com o ligante. Notas: 1) O recipiente deve ser aquecido a uma temperatura 28 °C superior a temperatura do ligante (determinada no item 3.8), nunca excedendo 177 °C. 2) A temperatura de compactação da mistura é aquela na qual o ligante apresenta viscosidade Saybolt Furol de 140 ± 10 segundos. Anotar o intervalo da temperatura na folha de ensaio como “temperatura de compactação da mistura”. 3) Nunca reaquecer a mistura.

Fixar o conjunto do molde no fixador.

Colocar um papel filtro no fundo do molde, antes de colocar a mistura.

Colocar a mistura no molde em três camadas aproximadamente iguais. Aplicar na primeira camada 20 golpes manuais com a haste, de maneira que a ponta toque o fundo do molde. Na segunda e terceira camada são dados 20 golpes em cada camada, de maneira que a haste apenas ultrapasse a superfície de separação com a camada inferior. Esta compactação destina-se a eliminar a segregação dos agregados e a possível formação de vazios grandes pela superposição de partículas maiores do agregado graúdo. Os 20 golpes devem ser distribuídos uniformemente na seção do corpo-de-prova.

Emparelhar a superfície por meio de uma espátula.

Aplicar 50 ou 75 golpes (respectivamente para tráfego leve ou pesado) com o soquete na superfície da amostra. Manter o eixo do soquete de compactação tão perpendicular à base do molde quanto possível.

Remover a placa base e o colar, inverter o molde com a amostra e fixá-lo novamente (ver Figura 2). Aplicar o mesmo número de golpes na face invertida da amostra.

Após a compactação, remover o conjunto do fixador do molde e deixar esfriar a amostra, até que a mesma possa ser retirada do molde sem qualquer deformação. Nota: Quando se desejar um resfriamento mais rápido, podem ser usados ventiladores. Nunca resfriar a amostra por imersão na água.

Remover o corpo-de-prova do molde por meio do extrator, identificá-lo utilizando lápis de cera e colocá-lo sobre uma superfície nivelada e lisa até ser ensaiado.

Determinar a altura do corpo-de-prova em quatro posições diametralmente opostas e anotar na folha de ensaio a “altura média do CP”. Nota: Normalmente os corpos-de-prova são deixados em repouso de um dia para outro.

Após o repouso determinar a densidade de cada corpo-de-prova segundo o método DAER/RS-EL 212/01. Anotar na folha de ensaio o peso do corpo-de-prova no ar e na água como “Par” e “Pimerso”, respectivamente. 3.20 - Após a determinação da densidade os corpos-de-prova são aquecidos no banho de água na temperatura de $60\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ durante 30 a 40 minutos.

Retirar os corpos-de-prova do banho de água, posicioná-los na prensa e rompê-los diametralmente (ver Figura 1). Nota: O período de tempo, entre a retirada do corpo-de-prova do banho e a ruptura não deve ser superior a 30 segundos.

No momento da ruptura anotar na folha de ensaio como “leitura do extensômetro” a leitura correspondente à carga máxima de ensaio e como “fluência” a deformação máxima que sofre o corpo-de-prova até a ruptura.



16.3 MICRODRENAGEM/MACRODRENAGEM

16.3.1 ESCAVAÇÃO MECÂNICA DE VALA

É o movimento de terra em que a implantação de redes de esgoto pluvial requer a escavação do terreno natural. Os equipamentos a serem utilizados, em geral, serão retroescavadeiras ou escavadeiras hidráulicas, com caminhões basculantes. Complementarmente poderão ser utilizados tratores ou carregadeiras para a manutenção dos caminhos de serviço e áreas de trabalho.

A escavação das valas será iniciada após a locação do eixo da canalização e dos gabaritos definidos pelo projeto e compatíveis com a obra. Quando houver necessidade de utilizar escoramento, a dimensão da vala será acrescida da espessura do escoramento utilizado. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados a uma distância superior a 0,50 m da borda da superfície escavada.

Nas áreas de trabalho com máquinas, deverão permanecer apenas o operador e as pessoas autorizadas.

Dimensões das valas:

A largura da vala será definida pelos limites estabelecidos na tabela nº1.

A profundidade da vala será estabelecida em função da cota do projeto (geratriz inferior) acrescida da espessura da parede do tubo e da altura do embasamento.

Tabela 01 – Largura para escavação de vala

| Diâmetro (m) | Largura da vala (m) |
|--------------|---------------------|
| 0,30 | 0,90 |
| 0,40 | 1,00 |
| 0,50 | 1,20 |
| 0,60 | 1,20 |
| 0,80 | 1,60 |
| 1,00 | 2,00 |
| 1,20 | 2,40 |

16.3.2. ESCAVAÇÃO EM ROCHA

Caberá a fiscalização determinar a necessidade do uso de explosivos, bem como autorização para uso dos mesmos, e será de responsabilidade da empreiteira a obtenção de todas as licenças, permissões e demais exigências legais para o uso de explosivos.

16.3.3. REATERRO

Os reaterros das valas de travessia deverão ser executados imediatamente e com os cuidados necessários, para que o trânsito de veículos seja normalizado o mais rápido possível. O recobrimento dos tubos deverá ser de, no mínimo, 0,60m. A largura da vala deverá exceder, no mínimo, 0,40m o diâmetro externo do tubo.

O apiloamento e a compactação serão executados, conforme fases especificadas a seguir: Apiloamento das áreas laterais ao tubo, efetuado com pilões especiais de forma a eliminar espaços vazios, conforme desenho em anexo. Compactação manual, com vibrador, placa vibratória ou outro equipamento similar.

16.3.4. LASTRO DE BRITA

Deverá ser preparado o leito onde serão assentados os tubos ou executado o embasamento, camada de 10 cm de brita. Estão incluídos nestes serviços a execução de dreno, quando necessários, a escavação para preparar o apoio dos tubos para permitir a colocação de areia brita ou outro material necessário para perfeito assentamento da rede.

A vala, durante a execução da escavação, do assentamento e do reaterro, deverá estar livre de água e de qualquer origem, portanto deve ser prevista pela empreiteira o serviço de esgotamento quando o mesmo se fizer necessário, e estes serviços estarão inclusos na escavação.



16.3.5. TUBOS DE (BUEIROS)

GENERALIDADES

O tubo de diâmetro 0,60m devem ser do tipo PA2 (NBR 8890/2003), concreto armado com seção circular, ponta e bolsa com junta rígida.

Para diâmetros de 0,80, e 1,00, devem ser utilizados tubos do tipo PA2 (NBR8890/2003), concreto armado com seção circular, macho e fêmea quando as juntas forem rígidas.

Quanto aos materiais, amostras, ensaios, aceitação e rejeição de tubos, deve ser seguida a NBR 8890/2003;

Os tubos devem trazer, em caracteres bem legíveis e indeléveis, a marca, a data de fabricação, o diâmetro interno, a classe a que pertencem e um número para rastreamento de todas suas características de fabricação, gravados no concreto ainda fresco, conforme requisito geral da NBR 8890/2003;

A superfície de assentamento da tubulação deve ser limpa, livre de resíduos estranhos e de água.

O recobrimento mínimo acima da geratriz superior da tubulação deve ser de 0,60m sob a calçada, e de 1,00m sob o pavimento.

O pagamento do assentamento de rede deve ser feito por metro de rede assentada, considerando-se os comprimentos entre as faces internas de dois poços-de-visita consecutivos.

Quando o recobrimento for inferior ao mínimo exigido, a tubulação deve ser reforçada da seguinte forma:

Os tubos de junta rígida, devem ser assentes sobre radier armado. Após deve ser feito um envelopamento com concreto fck 15 Mpa, até um terço da altura, medida a partir da geratriz inferior da tubulação, aumentando para 3 o fator de equivalência no ensaio de três cutelos e, conseqüentemente, a resistência do tubo à compressão diametral;

Os envelopamentos, fck 15 Mpa, devem ser pagos por volume realmente executado (m³). Todos os materiais e serviços necessários a sua execução devem ser incluídos no preço unitário.

CONTROLE TECNOLÓGICO

O controle tecnológico do concreto empregado nos berços e bocas será realizado pelo rompimento de corpos de prova à compressão simples, aos 7 e 28 dias de idade, de acordo com o prescrito nas normas da ABNT para controle assistemático.

O controle tecnológico dos tubos empregados deverá atender ao prescrito na NBR 9794 da ABNT - "Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais". Em princípio, serão executados apenas ensaios à compressão diametral, atendendo ao definido na NBR 9795 da ABNT, formando-se amostras de duas peças para cada lote de, no máximo, 100 tubos de cada diâmetro utilizado. Ensaios de permeabilidade e absorção somente serão exigidos se existirem suspeitas quanto às características dos tubos utilizados.

O controle geométrico consistirá na conferência, por métodos correntes, do alinhamento, esconsidades, declividades, comprimentos e cotas dos bueiros executados e respectivas bocas.

As condições de acabamento serão apreciadas pela Fiscalização, em bases visuais.

ACEITAÇÃO

O serviço será considerado aceito desde que atendidas as seguintes condições:

- a) o acabamento seja julgado satisfatório;
- b) as características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou para menos do diâmetro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;
- c) a resistência à compressão simples estimada (f_{ck}) estimado do concreto utilizado nas bocas e berços, definida na NBR 6118 da ABNT para controle assistemático seja superior à resistência característica específica;
- d) a resistência à compressão diametral obtida nos ensaios efetuados seja superior aos valores mínimos especificadas na NBR 9794, para a classe e diâmetro de tubo considerado.
- e) todo o sistema de drenagem pluvial seja entregue em boas condições de limpeza, sem acúmulos de solos, resíduos ou outros materiais no seu interior.

16.3.6. REATERRO DE VALS

GENERALIDADES, MATERIAIS, EQUIPAMENTOS, EXECUÇÃO E CONTROLE

O aterro, assim como o reaterro, de uma maneira geral, deverão ser executados em camadas não superiores a 0,20 m, compactados mecanicamente, utilizando-se para isto o material da vala ou material transportado de local estranho à obra, porém especialmente escolhido para este fim.

O espaço compreendido entre as paredes e a superfície externa do tubo até 0,30 m acima deste, deverá ser preenchido com material cuidadosamente selecionado, isento de corpos estranhos como pedras, torrões, materiais duros, etc. e adequadamente compactado em camadas não superiores a 0,20 m de cada vez. O restante do reaterro será compactado, manual ou mecanicamente até a base do pavimento a recompor. Junto à canalização e em valas de pequena largura a compactação será executada mecanicamente (sapo ou placa). O material excedente da escavação deverá ser removido do local, e o seu volume será calculado pela diferença entre o material escavado e reaterro. Não será considerado o empolamento na remoção do material. Quando o material escavado não for adequado para o reenchimento das valas será considerado como excedente e pago como tal, devendo ser transportado e depositado em lugar afastado do local das obras, escolhido pela empreiteira, aprovado pela fiscalização. Neste caso, o material adequado para o reaterro será fornecido e transportado pela empreiteira.

Nos logradouros de tráfego intenso, o horário de carga e descarga de caminhões deverá ser previamente combinado com a fiscalização e órgão de trânsito do município.

16.4.SINALIZAÇÃO

16.4.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

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 amarela “âmbar”, espessura de 0,6 mm e padrão 3,09 da ABNT.

No eixo da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor amarela, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 0,12 m de largura cada faixa.

Nos bordos da pista, deverá ser executada uma sinalização horizontal na cor branca, simples e contínua (conforme projeto em anexo), com 0,10 m de largura cada faixa.

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 m² aplicados na pista.

16.4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

A sinalização vertical, é composta por placas de sinalização que tem por objetivo aumentar a segurança, ajudar a manter o fluxo de tráfego em ordem e fornecer informações aos usuários da via.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapas de aço laminado a frio, galvanizado, com espessura de 1,25 mm para placas laterais à rodovia.

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.

Os suportes das placas serão metálico Ø 2 1/2”, com altura livre mínima de 2,20 m.

As placas que serão utilizadas são:

- PLACAS DE ADVERTÊNCIA (GTGT totalmente refletiva): com fundo amarelo, bordas e símbolos em preto conforme previsto nas Normas descritas no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito (CONTRAN), Conselho Nacional de Trânsito.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



- **PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO** (GTGT totalmente refletiva): têm por finalidade informar sobre as limitações, proibições ou restrições, regulamentando o uso da rodovia.

Terão fundo branco refletivo, orla e tarja vermelhas refletivas, com inscrições ou símbolos pretos não refletivos, com exceção do sinal de “Parada Obrigatória”, que terá fundo vermelho refletivo, orla interna e letras brancas refletivas.

- **PLACAS INDICATIVAS** (GTGT totalmente refletiva): as placas indicativas têm por finalidade indicar as direções e as distâncias das localidades ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo verde, com símbolos, tarja e letras brancas.

- **PLACAS EDUCATIVAS** (GTGT totalmente refletiva): as placas indicativas têm por finalidade de alertar os usuários sobre os perigos que existem ao longo da rodovia.

Essas placas terão fundo branco, com símbolos, tarja e letras pretas.

- **PLACAS DE DENOMINAÇÃO DE VIAS**: As placas de denominação de vias têm por finalidade informar os nomes das vias que compõem o projeto de pavimentação, conforme detalhe específico. As medidas da placa em madeira serão 50x 27 cm, com nome em esmalte sintético na cor amarela. Fixadas com postes metálicos, conforme projeto específico.



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



17. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

TRECHO: RS – 239 – Km 88,77 à Km 90,27

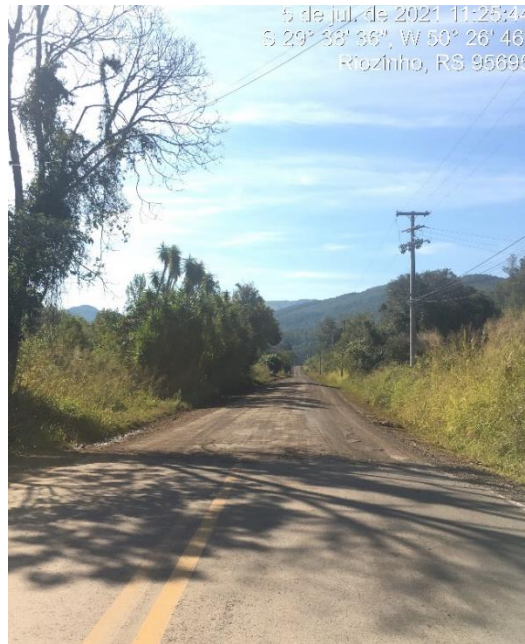


FOTO 01: Início do trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado

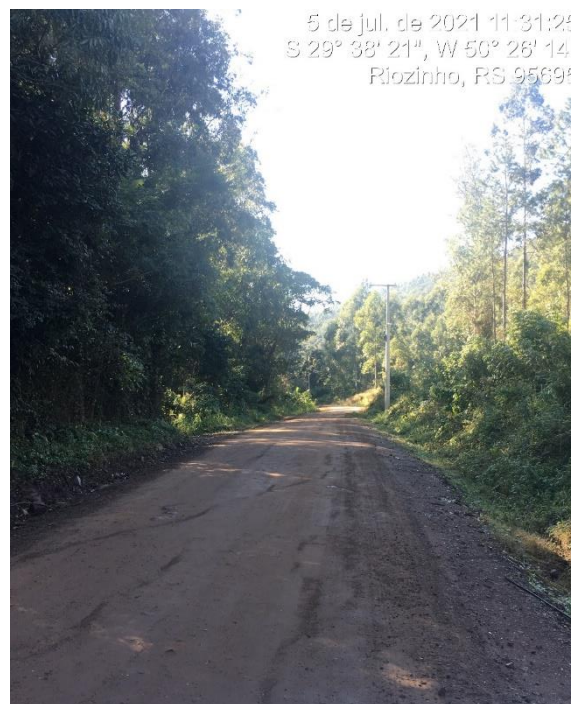


FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia

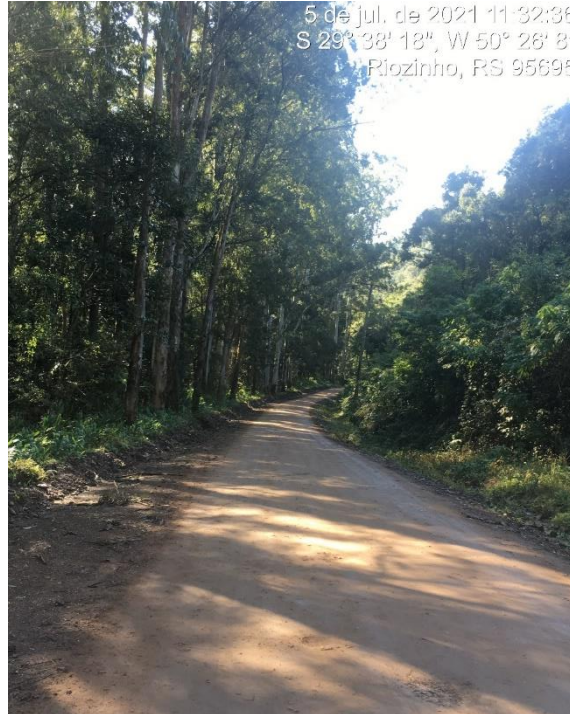


FOTO: Trecho a ser pavimentado

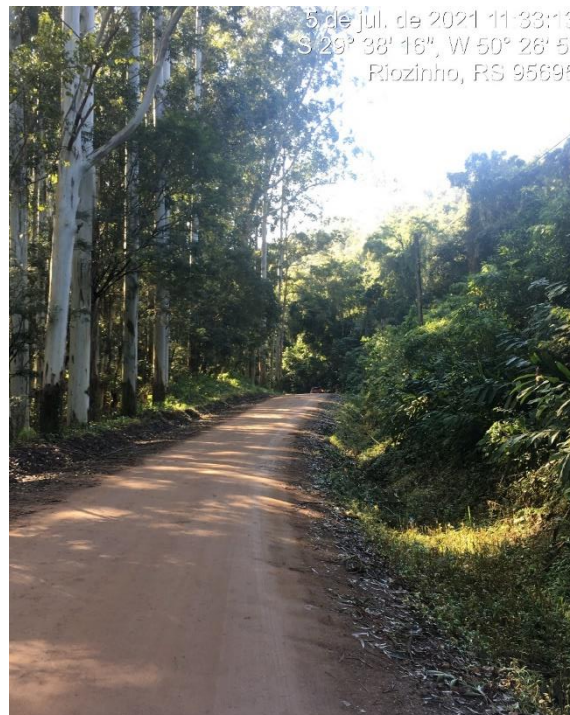


FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia

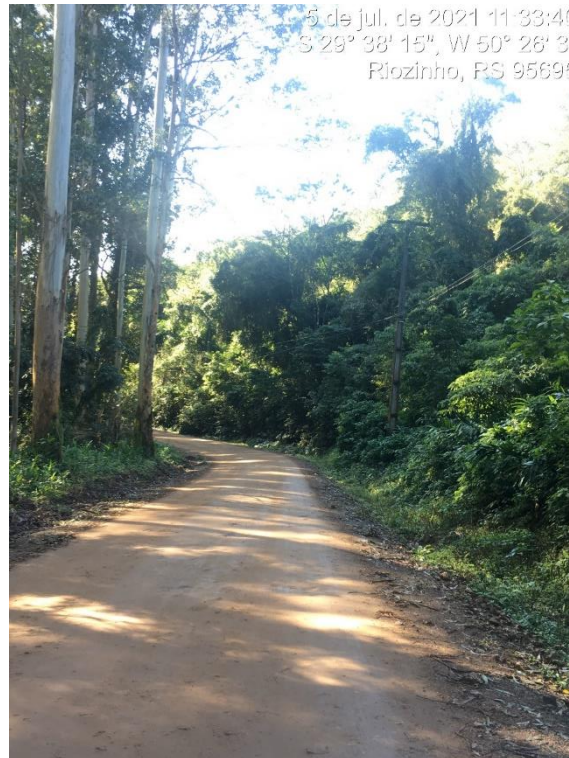


FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Consultoria e Engenharia



FOTO: Trecho a ser pavimentado



FOTO: Trecho a ser pavimentado



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



Prefeitura Municipal de Riozinho

Alceu Marcos Pretto

Prefeito Municipal

Eng. Gustavo Gonçalves

CREA RS 240.065 – D

KMV Consultoria e Engenharia



MUNICÍPIO DE RIOZINHO
Estado do Rio Grande do Sul



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, DRENAGEM, SINALIZAÇÃO VIÁRIA

VOLUME 02 - PLANTAS

RODOVIA ERS - 239

TRECHO: Km 88,77 até Km 90,27

Extensão: 1,50 Km

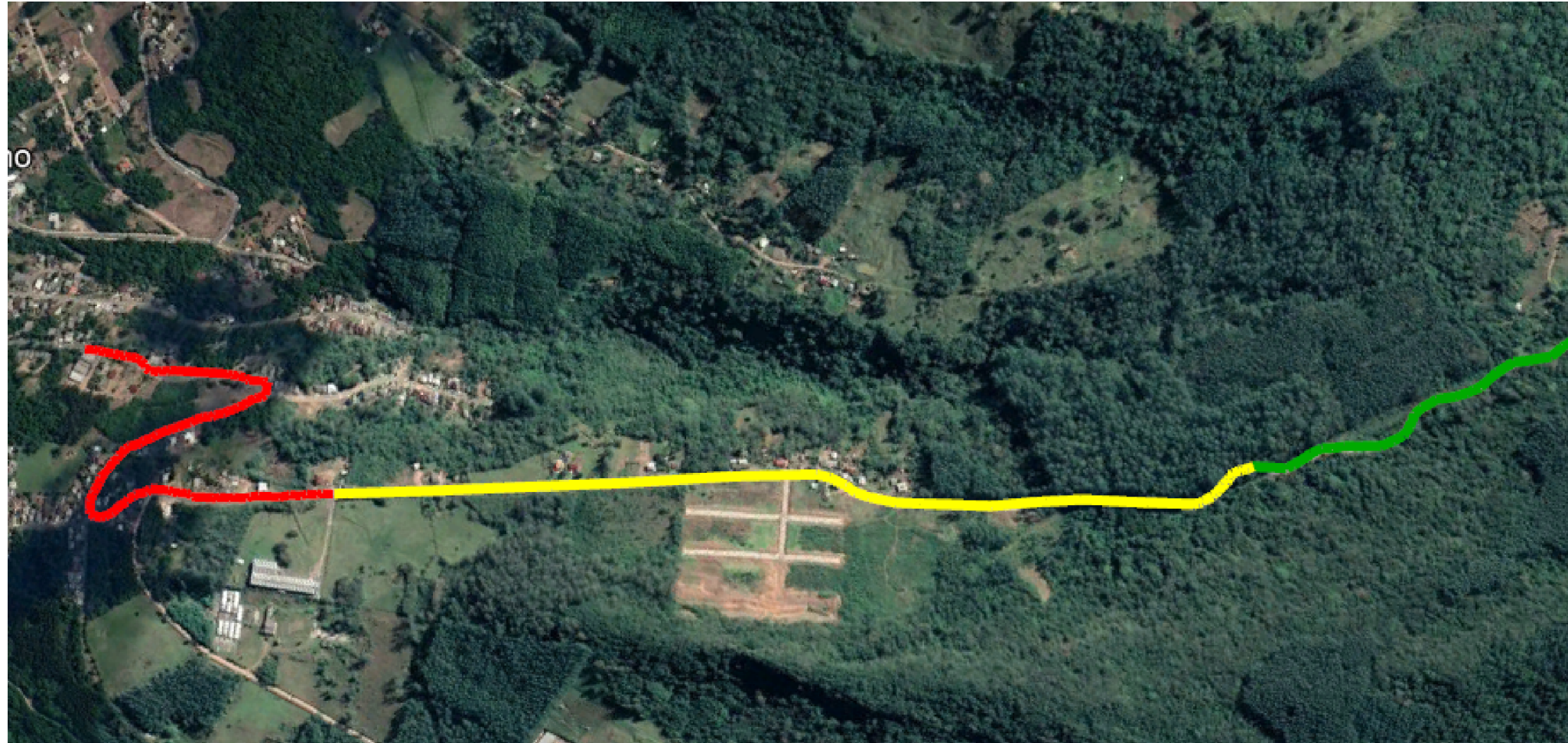
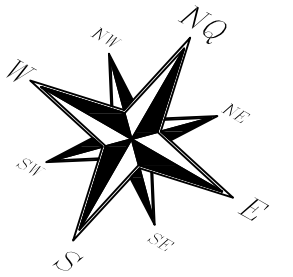
**Projeto: KMV Engenharia e Consultoria
Eng. Gustavo Gonçalves – CREA 240.065**

**Contratante: Prefeitura Municipal de Riozinho/RS
Prefeito: Alceu Marcos Pretto**




AGOSTO/2021

← RIOZINHO

BARRA DO OURO →



LEGENDA:

-  Trecho Pavimentado
-  Trecho à pavimentar
-  Trecho não pavimentado



KMV

Consultoria e Engenharia

**PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO**



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

SITUAÇÃO / LOCALIZAÇÃO

Proprietário

ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

Resp. Técnico

GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065

REFERÊNCIA:

ERS - 239

Escala:

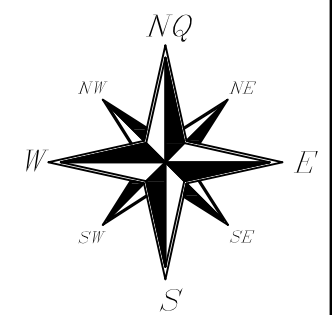
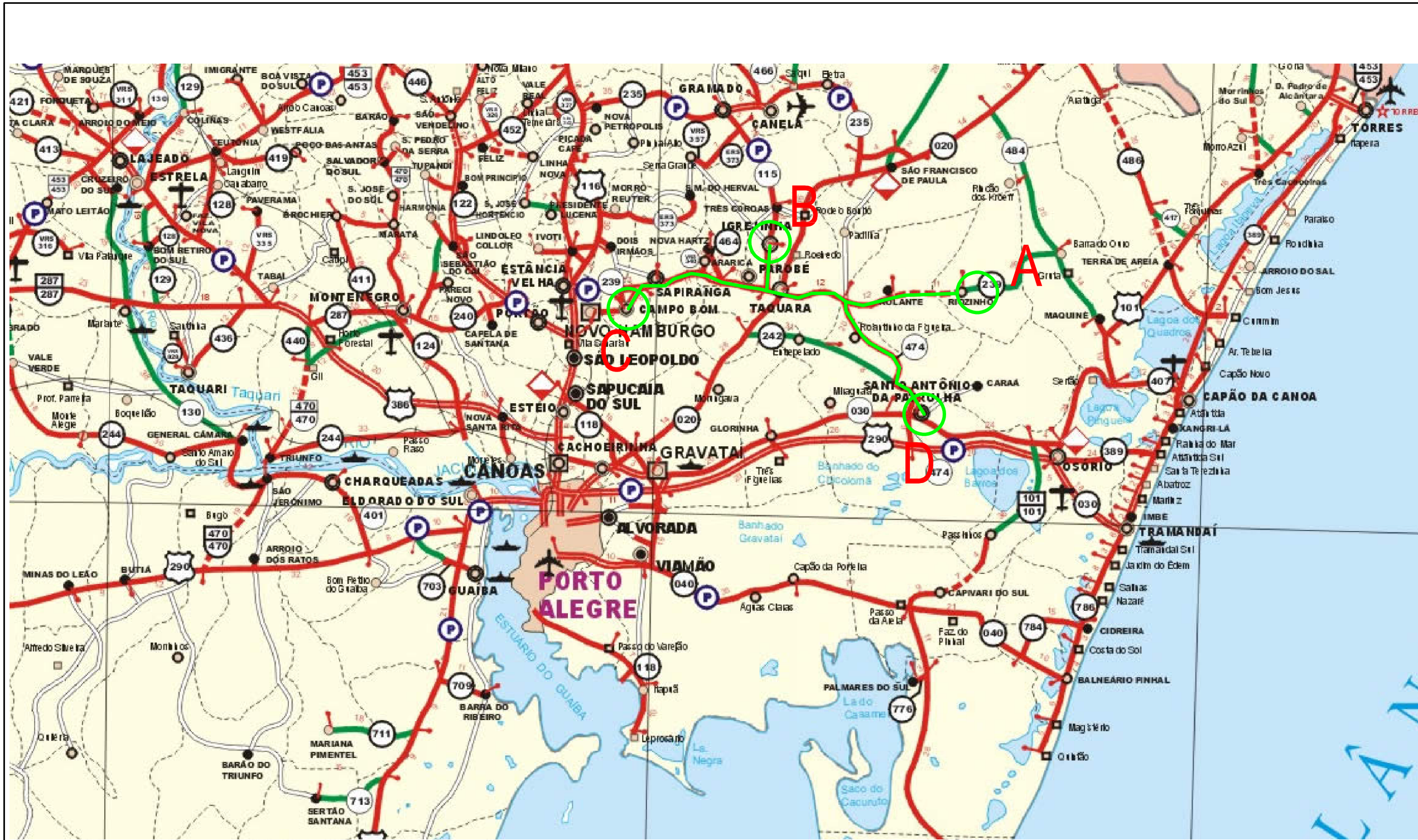
1/5000

Data:

AGOSTO/2021

Prancha:

01/01



- LEGENDA:
- Traçado Estrada
 - Distância Trecho A-B (Riozinho - Igrejinha): 46,5km
 - Distância Trecho A-C (Riozinho - Campo Bom): 67,6km
 - Distância Trecho A-D (Riozinho - Campo Bom): 67,6km (Riozinho - Santo Antônio da Patrulha): 50,7km



KMV

Consultoria e Engenharia



PREFEITURA MUNICIPAL

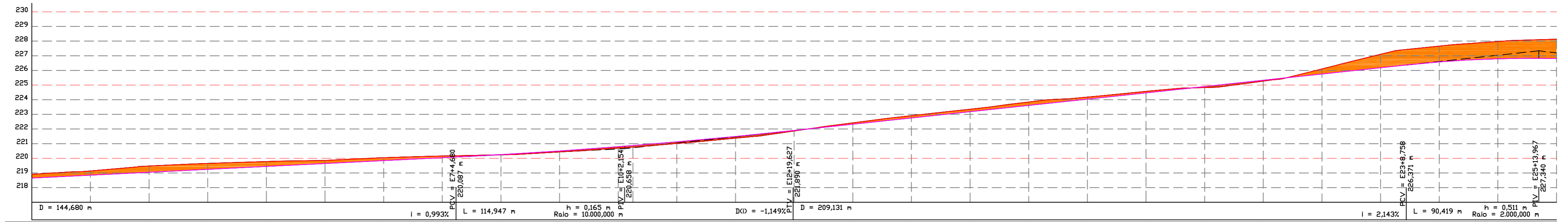
RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

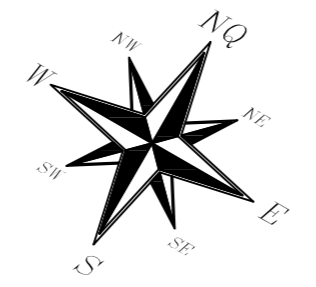
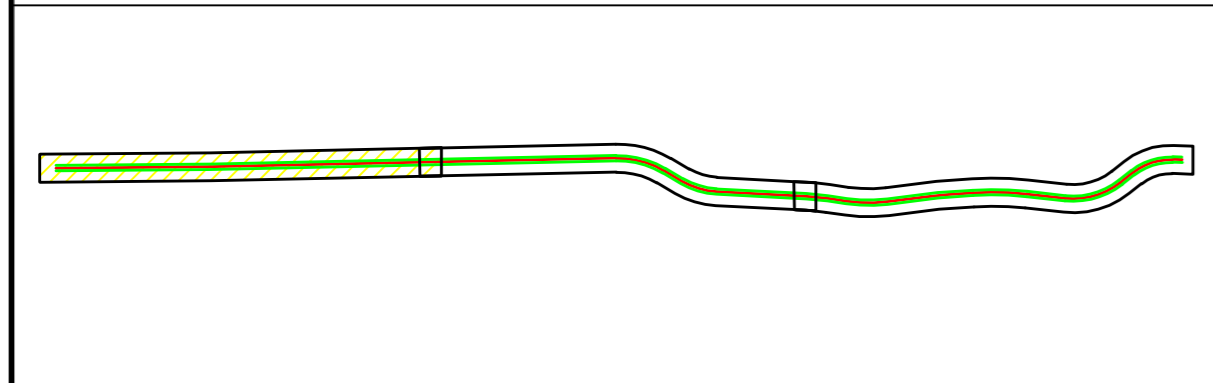
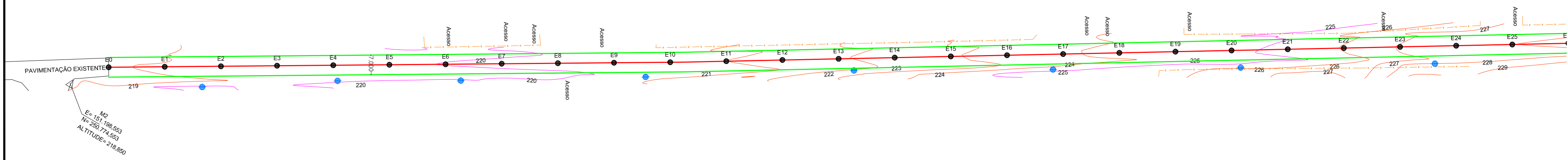
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

PLANTA LOCALIZAÇÃO PEDREIRAS

| | |
|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| Proprietário _____ ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | Resp. Técnico _____ GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERÊNCIA: ERS - 239 | Data: AGOSTO/2021 |
| | Prancha: 01/01 |



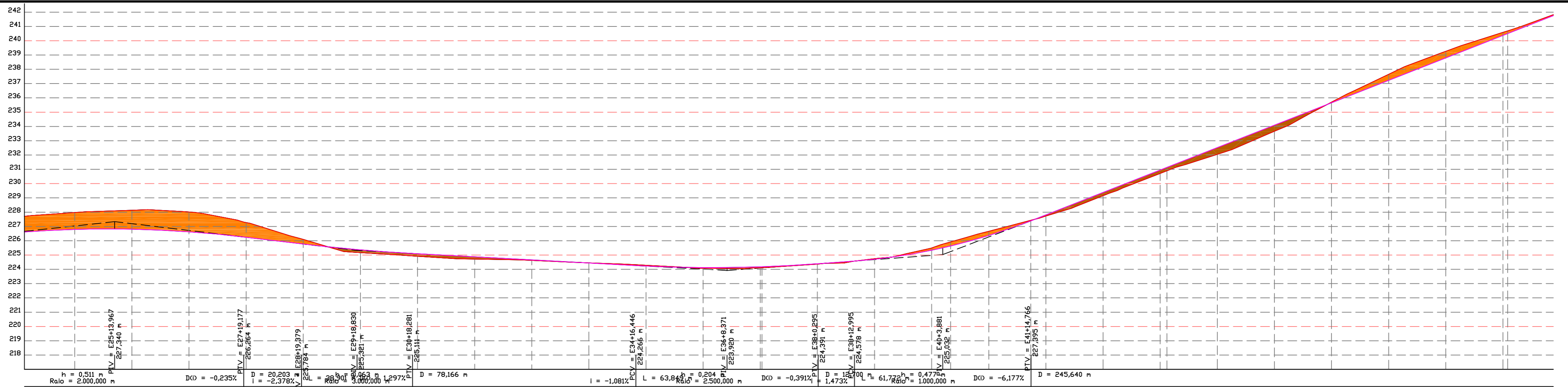
| ESTACAS | CORRE | COTAS (m) |
|-----------|--------|-----------|
| E0 | -0,258 | 218,998 |
| E1 | -0,288 | 219,137 |
| E2 | -0,421 | 219,469 |
| E3 | -0,402 | 219,648 |
| E4 | -0,336 | 219,781 |
| E5 | -0,209 | 219,853 |
| E6 | -0,201 | 220,043 |
| E7 | -0,113 | 220,154 |
| E8 | 0,008 | 220,243 |
| E9 | 0,062 | 220,439 |
| E10 | 0,091 | 220,698 |
| E10+4,999 | 0,101 | 220,767 |
| E11 | 0,105 | 221,014 |
| E12 | 0,114 | 221,374 |
| E13 | 0,031 | 221,867 |
| E14 | -0,091 | 222,418 |
| E15 | -0,155 | 222,919 |
| E16 | -0,166 | 223,349 |
| E17 | -0,229 | 223,840 |
| E18 | -0,134 | 224,174 |
| E19 | -0,099 | 224,568 |
| E20 | 0,065 | 224,832 |
| E21 | 0,054 | 225,272 |
| E22 | -0,343 | 226,098 |
| E23 | -0,913 | 227,097 |
| E24 | -1,078 | 227,658 |
| E25 | -1,175 | 227,971 |



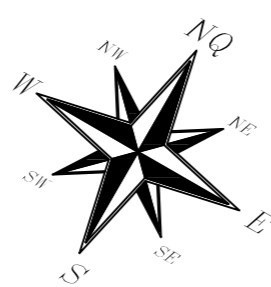
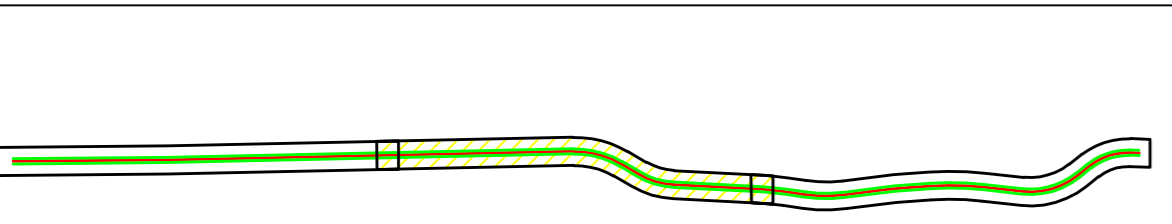
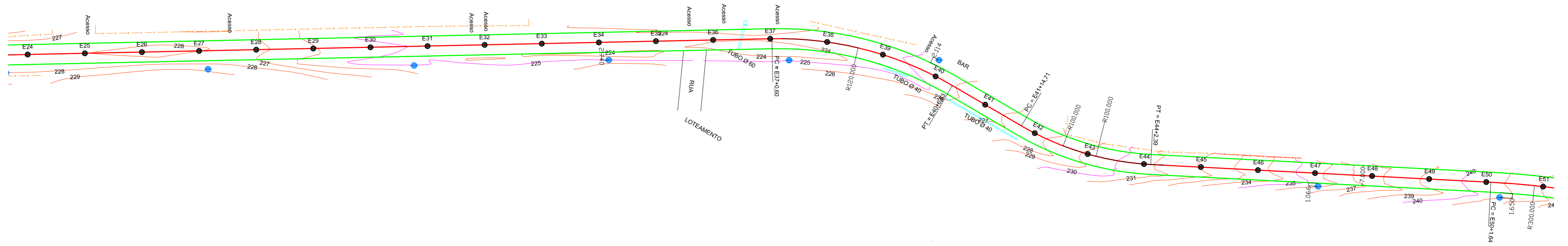
PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL

| | |
|----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERENCIA (estaqueamento): E00 - E25 | Escala: (PERFIL LONGITUDINAL) Esc. Horiz.: 1/1000 Esc. Vert.: 1/200 Escala: (PROJETO GEOMÉTRICO) 1/1000 |
| Data: AGOSTO/2021 | Prancha: 01/03 |



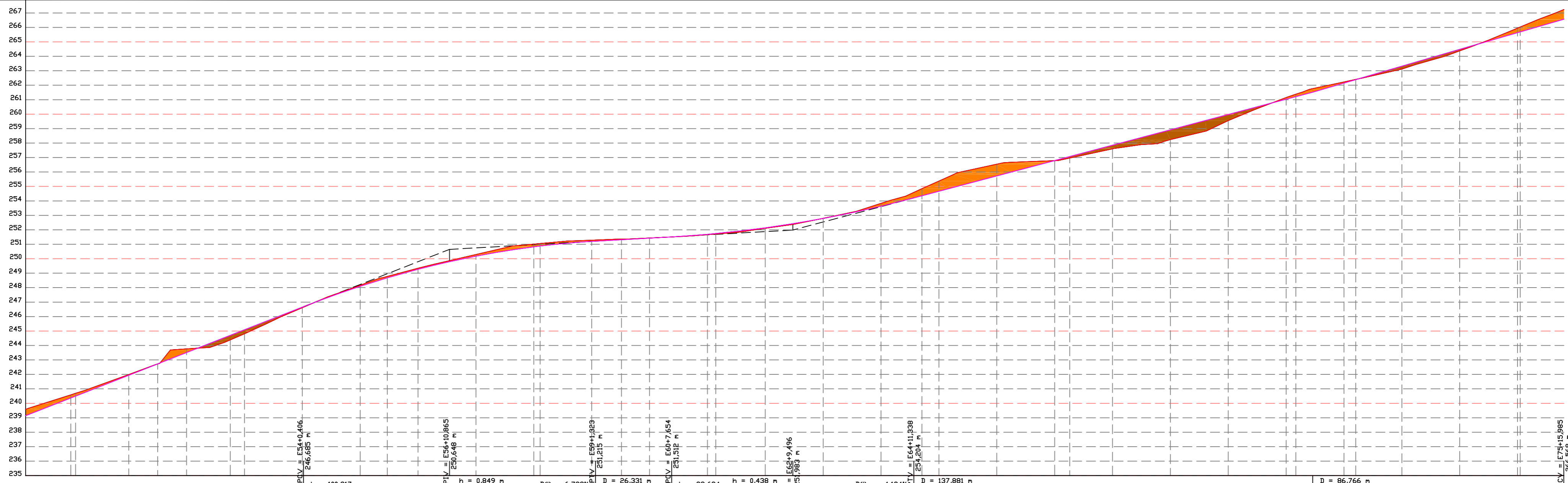
| ESTACAS 20,00m | CURVA ATERRO | COTAS TERRENO | GREIDE |
|----------------|--------------|---------------|---------|
| E25 | -1,175 | 227,971 | 226,796 |
| E26 | -1,321 | 228,133 | 226,812 |
| E27 | -1,384 | 228,013 | 226,628 |
| E28 | -1,025 | 227,270 | 226,245 |
| E29 | -0,322 | 226,091 | 225,769 |
| E30 | 0,193 | 225,172 | 225,354 |
| E31 | 0,176 | 224,916 | 225,092 |
| E32 | 0,158 | 224,718 | 224,876 |
| E33 | 0,035 | 224,655 | 224,660 |
| E34 | -0,009 | 224,452 | 224,444 |
| E35 | -0,054 | 224,284 | 224,230 |
| E36 | 0,045 | 224,077 | 224,122 |
| E37 | 0,068 | 224,185 | 224,114 |
| E38 | 0,020 | 224,366 | 224,366 |
| E39 | -0,038 | 224,743 | 224,705 |
| E40 | -0,152 | 225,492 | 225,340 |
| E41 | -0,277 | 225,916 | 225,638 |
| E42 | -0,285 | 226,659 | 226,374 |
| E43 | -0,036 | 227,427 | 227,391 |
| E44 | 0,236 | 230,711 | 230,947 |
| E45 | 0,466 | 232,052 | 232,518 |
| E46 | 0,424 | 233,665 | 234,088 |
| E47 | -0,039 | 235,698 | 235,652 |
| E48 | -0,419 | 237,649 | 237,230 |
| E49 | -0,457 | 239,257 | 238,800 |
| E50 | -0,212 | 240,582 | 240,371 |
| E50+1,644 | -0,187 | 240,687 | 240,500 |



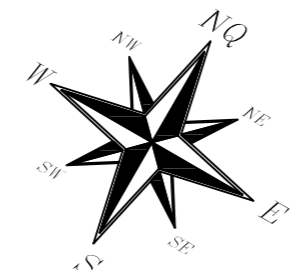
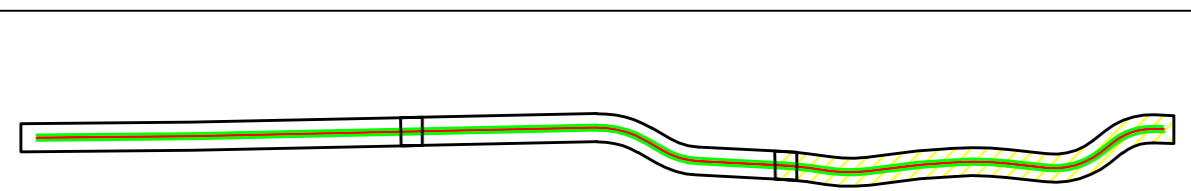
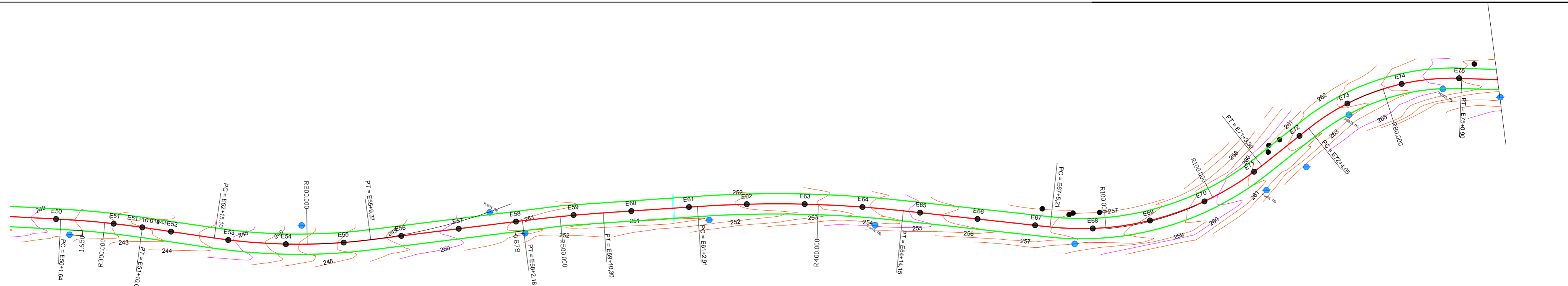
KMV CONSULTORIA E ENGENHARIA
PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
 PERFIL LONGITUDINAL PROJETO GEOMÉTRICO

| | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Proprietário | Resp. Técnico |
| ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERENCIA (estaqueamento): E26 - E50 | Data: AGOSTO/2021 |
| Escala: (PERFIL LONGITUDINAL) Esc. Horiz.: 1/1000 Esc. Vert.: 1/200 | Prancha: 02/03 |



| ESTACAS E0,00m | GRABE ATERRO | COTAS (m) TERRENO GREIDE |
|----------------|--------------|--------------------------|
| E50 | -0,212 | 240,582 240,371 |
| E50+1,644 | -0,187 | 240,587 240,500 |
| E51 | -0,046 | 241,988 241,941 |
| E51+10,014 | 0,008 | 242,720 242,728 |
| E52 | -0,249 | 243,761 243,512 |
| E52+15,104 | 0,311 | 244,388 244,698 |
| E53 | 0,266 | 244,816 245,083 |
| E54 | 0,034 | 246,619 246,653 |
| E55 | -0,068 | 248,164 248,096 |
| E55+9,366 | -0,091 | 248,770 248,680 |
| E56 | -0,065 | 249,337 249,272 |
| E57 | -0,107 | 250,288 250,181 |
| E58 | -0,187 | 251,011 250,884 |
| E58+2,207 | -0,171 | 251,050 250,879 |
| E59 | -0,076 | 251,276 251,200 |
| E59+10,225 | -0,036 | 251,352 251,316 |
| E60 | -0,010 | 251,435 251,456 |
| E61 | 0,021 | 251,668 251,689 |
| E61+2,905 | 0,030 | 251,712 251,742 |
| E62 | 0,030 | 252,088 252,137 |
| E63 | -0,012 | 252,798 252,786 |
| E64 | -0,193 | 253,827 253,634 |
| E64+14,148 | -0,485 | 254,838 254,353 |
| E65 | -0,702 | 255,366 254,664 |
| E66 | -0,807 | 256,533 255,726 |
| E67 | 0,008 | 256,780 256,788 |
| E67+5,206 | 0,098 | 256,966 257,064 |
| E68 | 0,248 | 257,602 257,850 |
| E69 | 0,668 | 258,244 258,912 |
| E70 | 0,419 | 259,554 259,974 |
| E71 | -0,110 | 261,146 261,035 |
| E71+3,380 | -0,158 | 261,373 261,215 |
| E72 | -0,074 | 262,225 262,132 |
| E72+4,048 | -0,012 | 262,393 262,387 |
| E73 | 0,193 | 263,121 263,314 |
| E74 | 0,093 | 264,383 264,476 |
| E75 | -0,307 | 265,946 265,639 |
| E75+10,896 | -0,330 | 266,021 265,691 |



PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

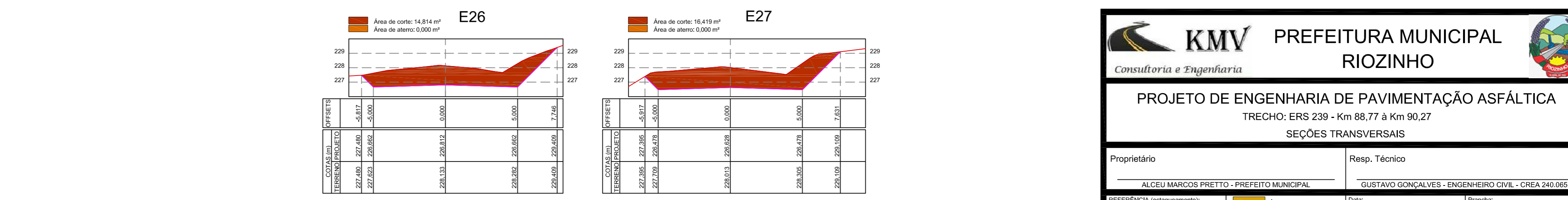
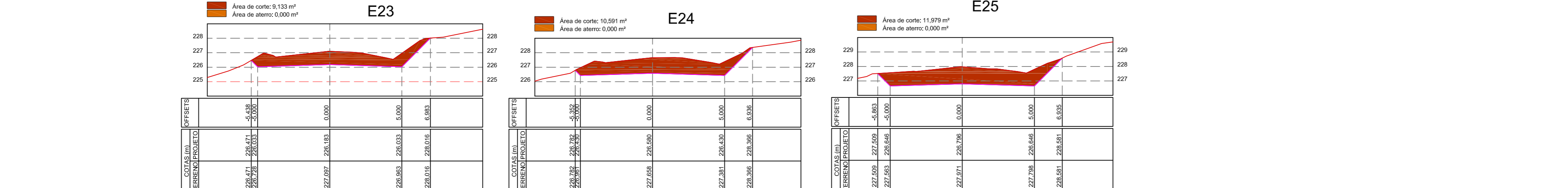
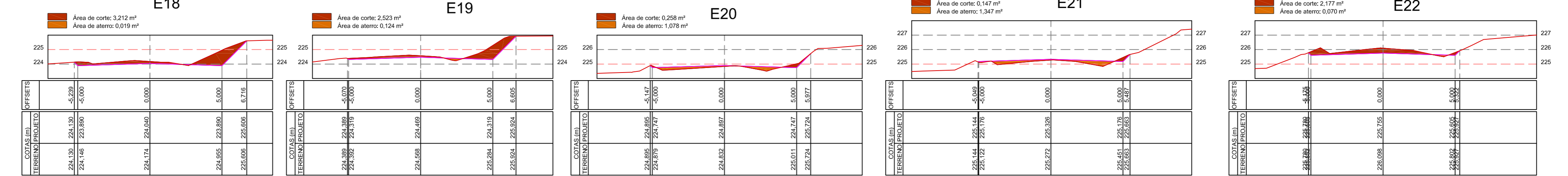
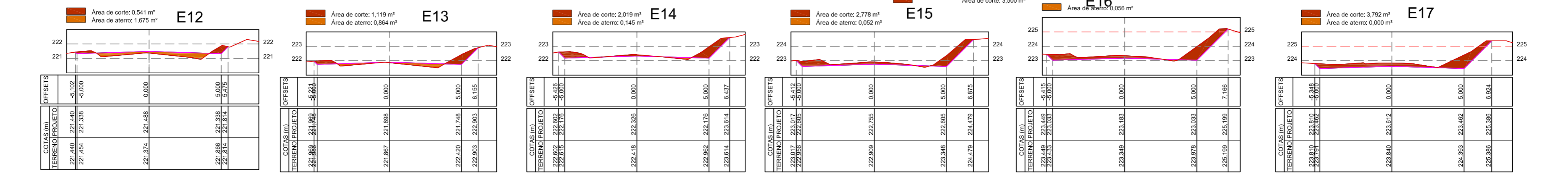
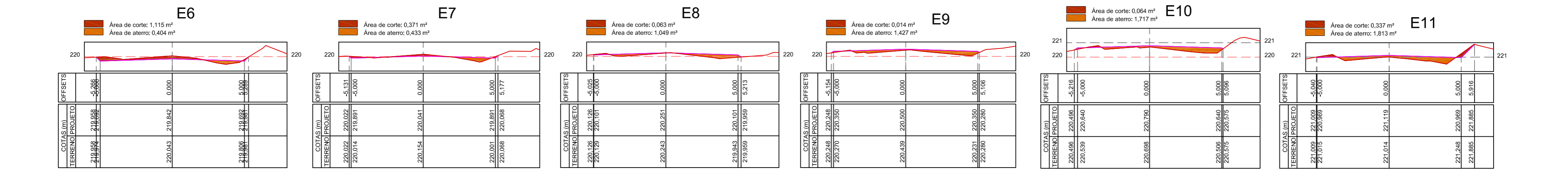
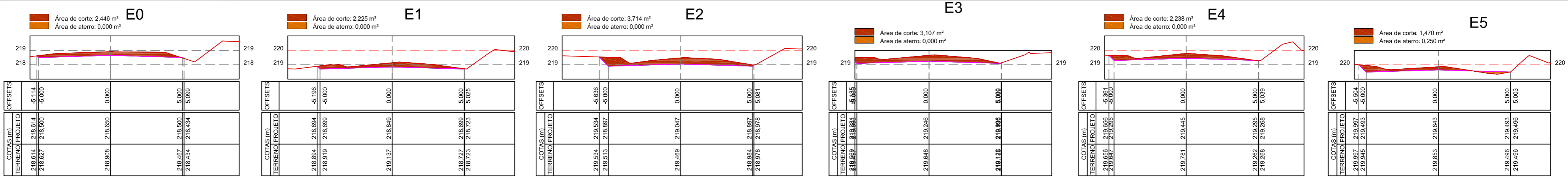
Consultoria e Engenharia

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

PROJETO GEOMÉTRICO PERFIL LONGITUDINAL

| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERÊNCIA (estaqueamento): E51 - E75 | Data: AGOSTO/2021 |

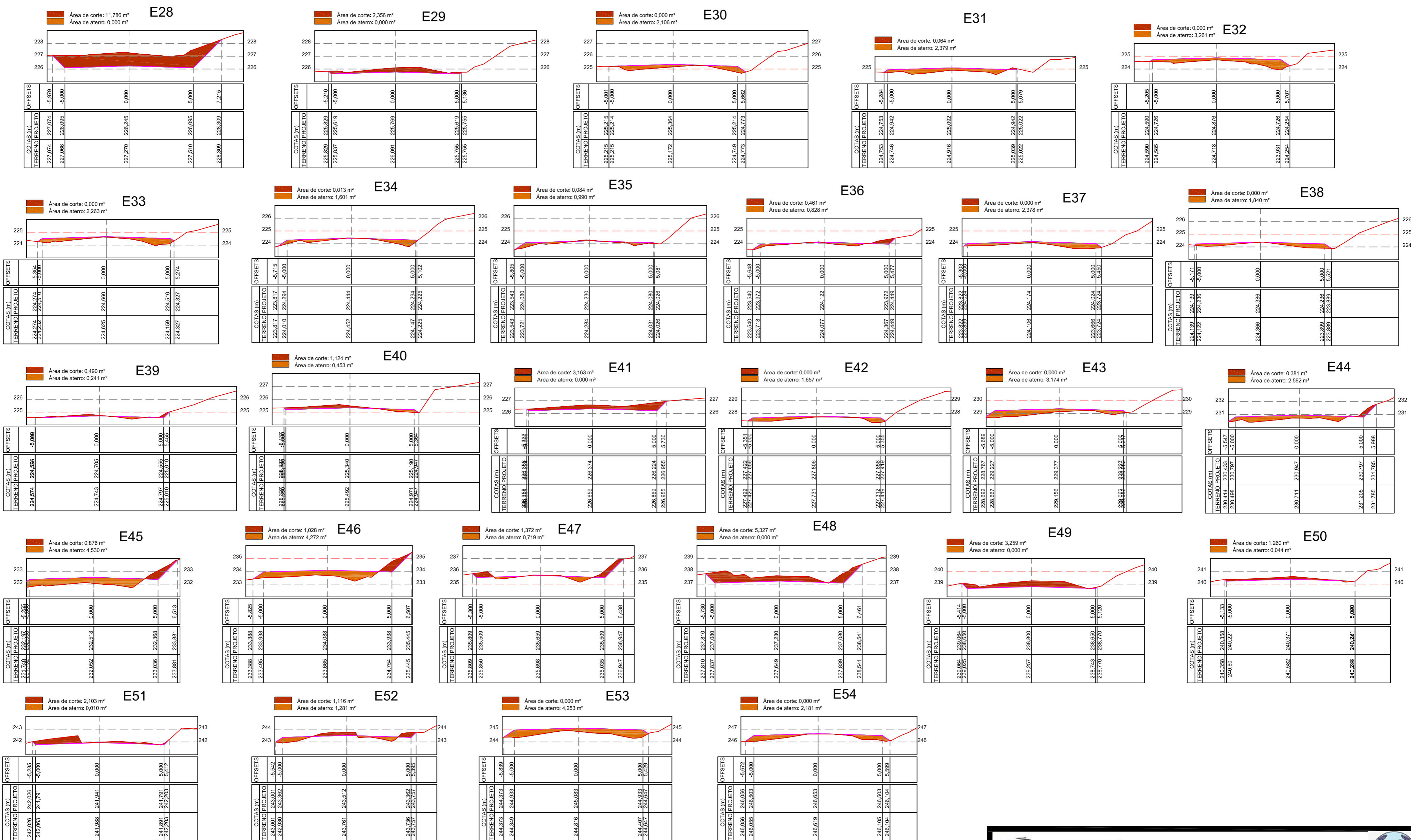


PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

Consultoria e Engenharia

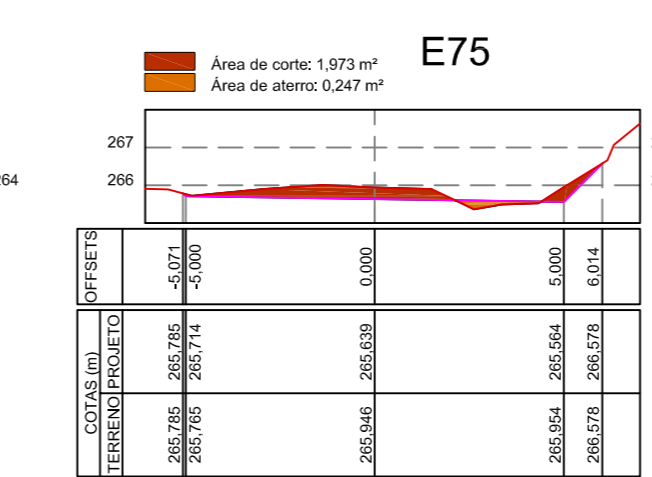
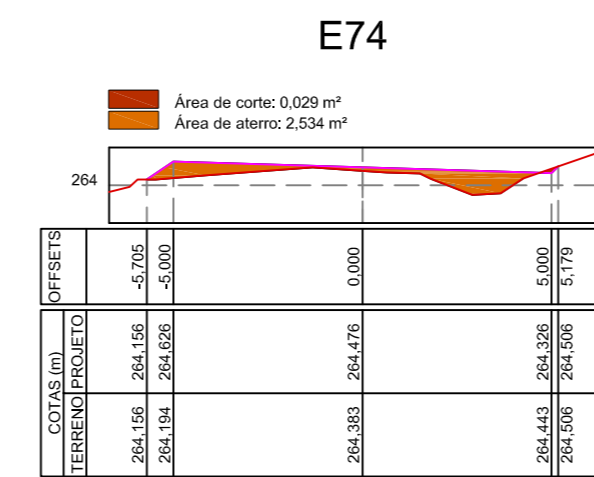
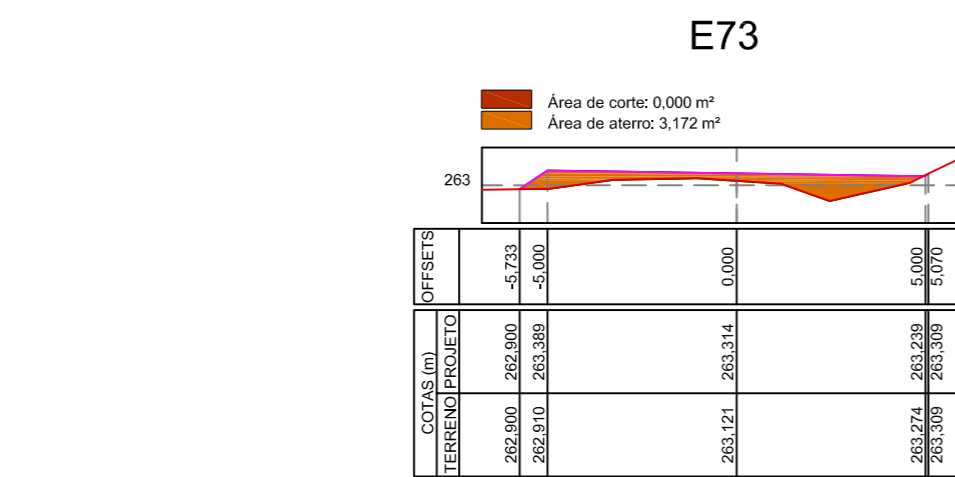
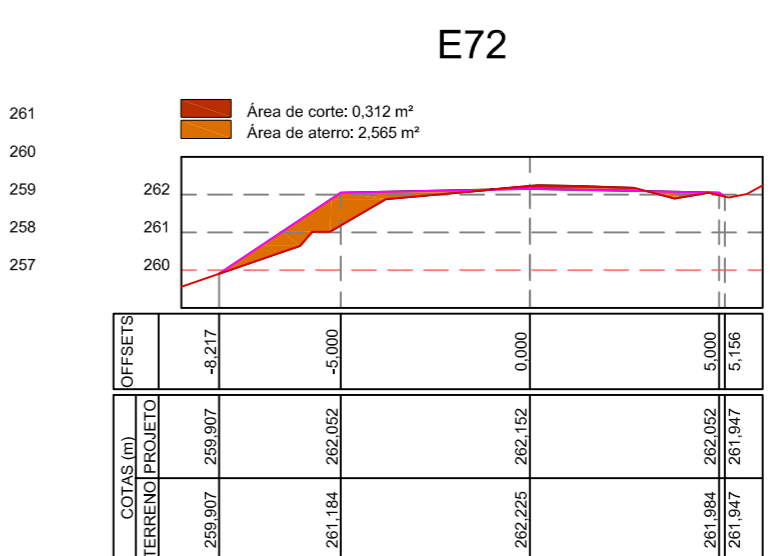
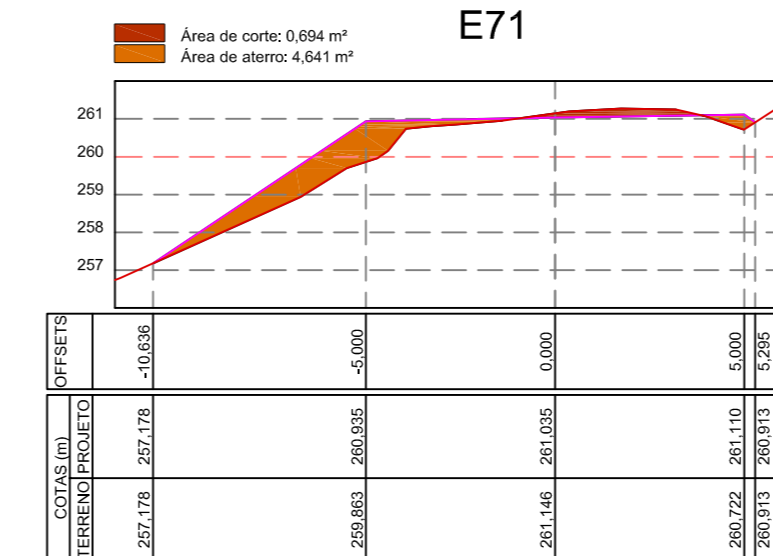
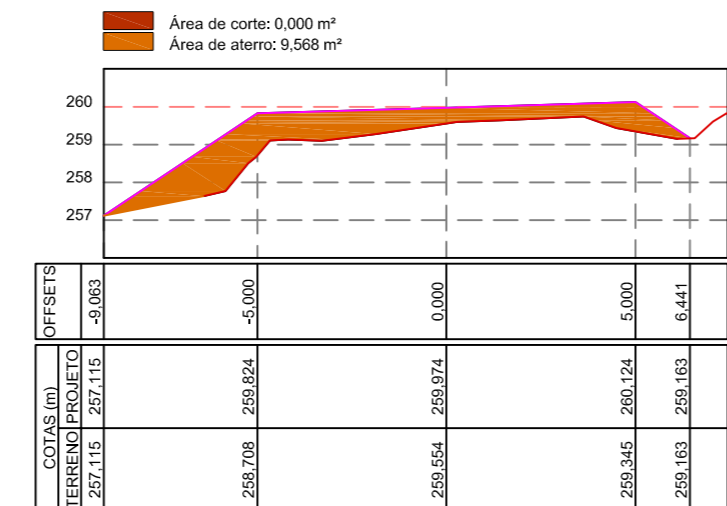
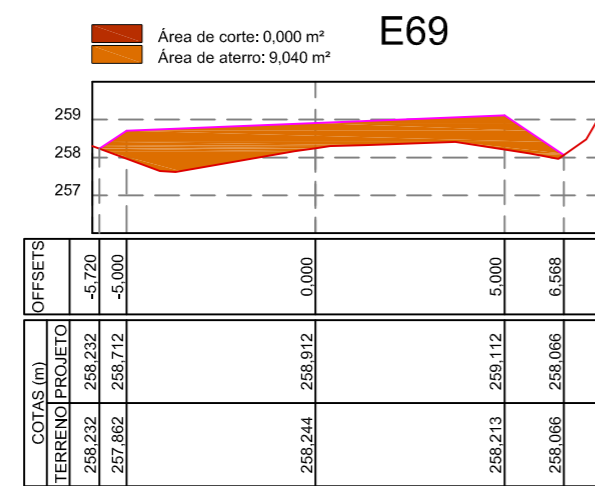
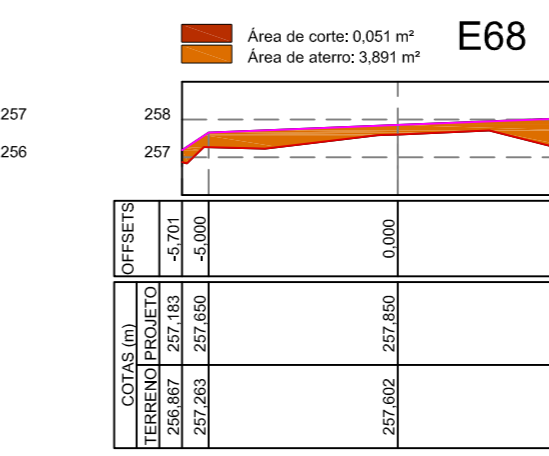
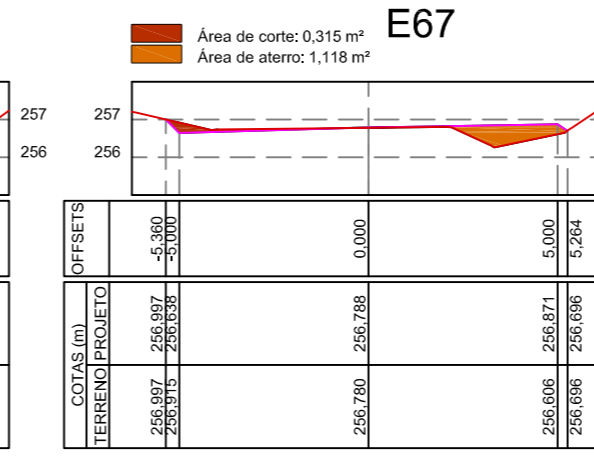
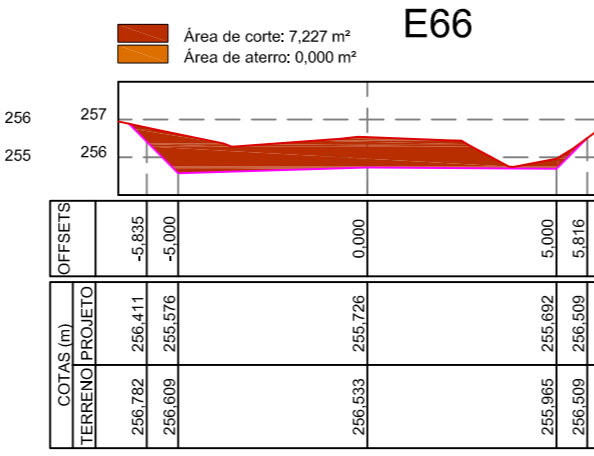
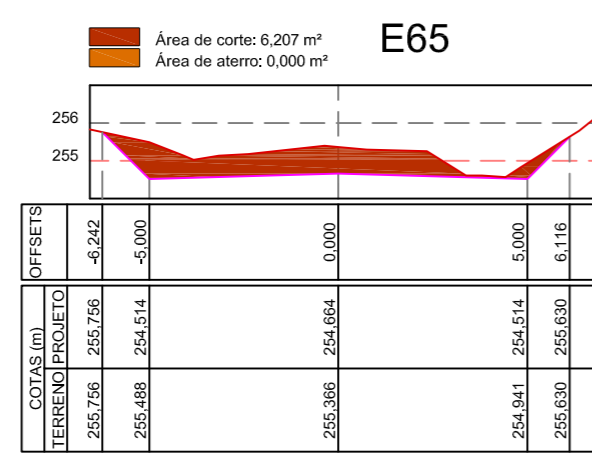
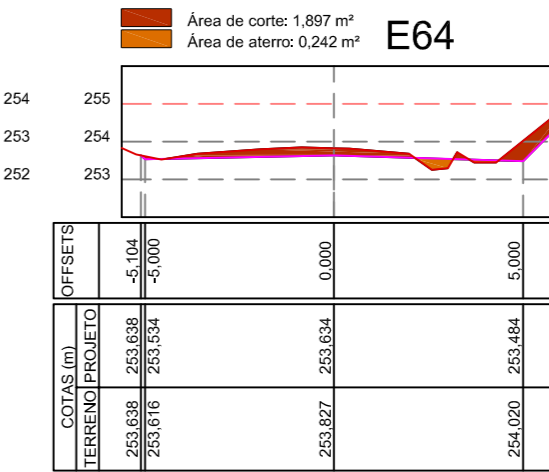
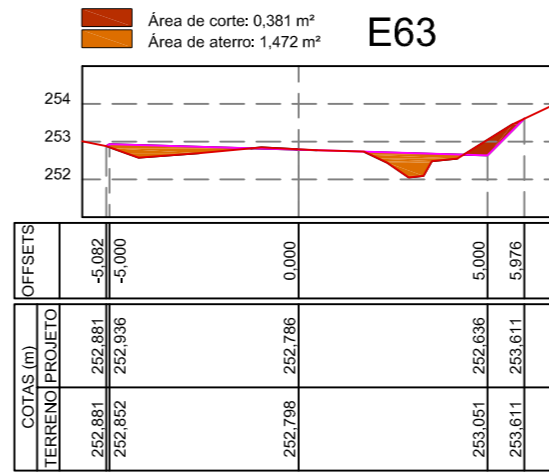
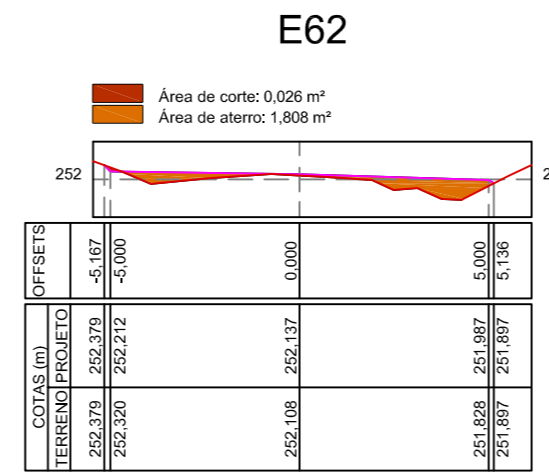
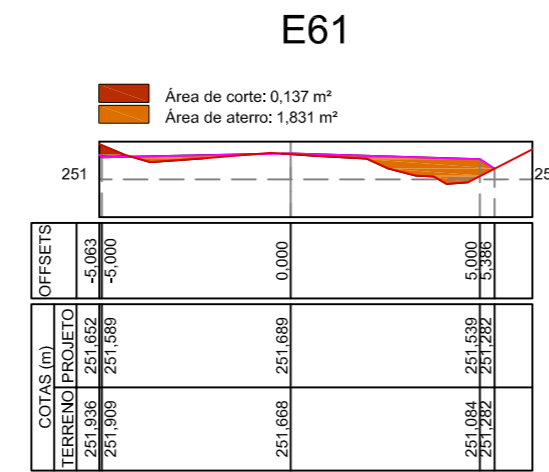
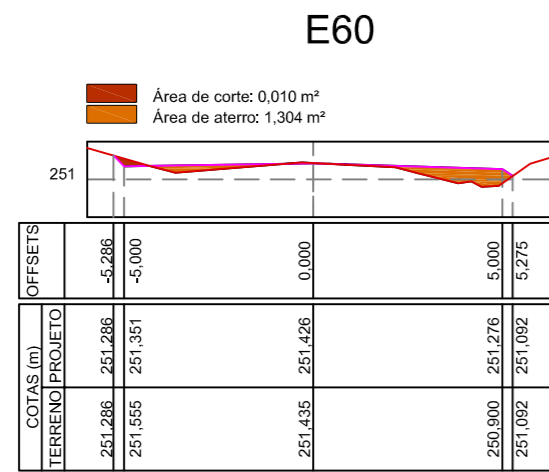
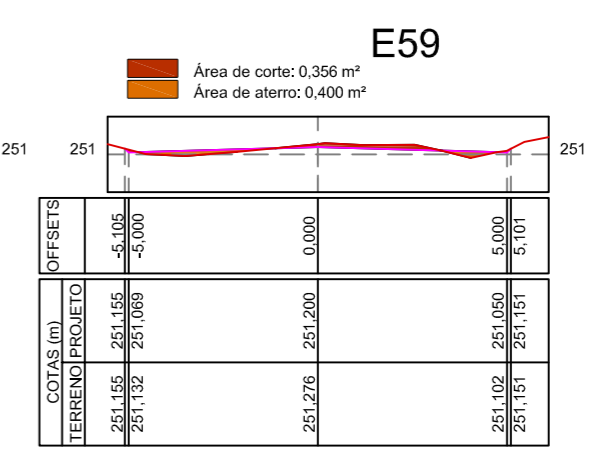
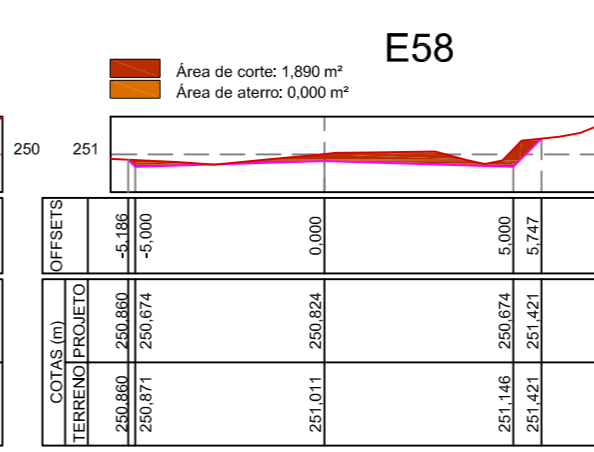
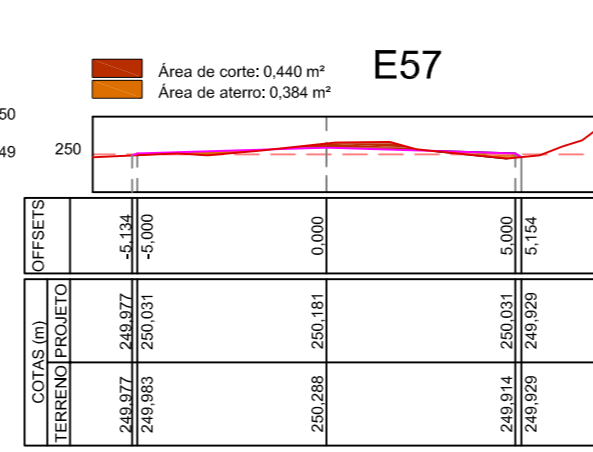
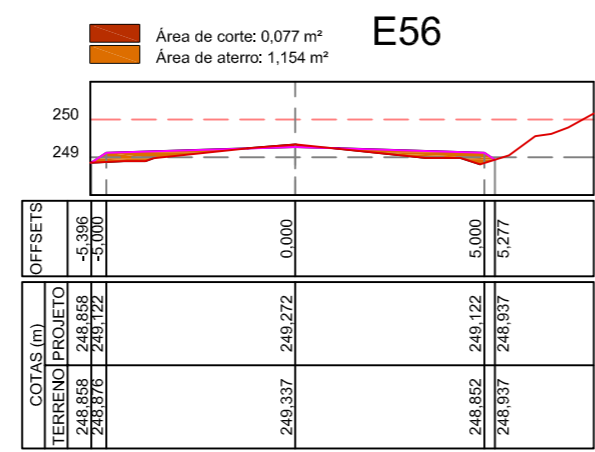
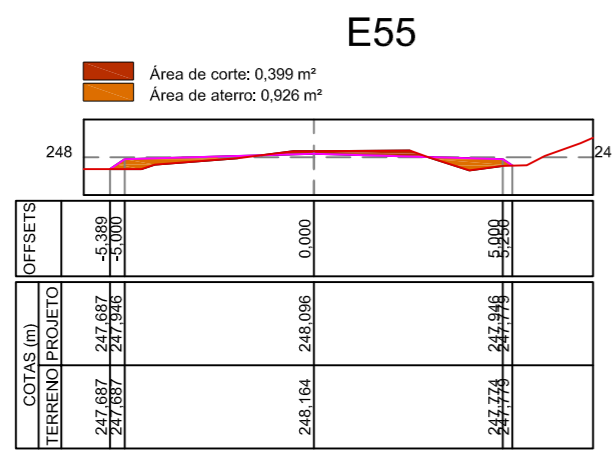
PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
 SEÇÕES TRANSVERSAIS

| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERENCIA (estaqueamento): E00 - E27 | Data: AGOSTO/2021 |
| Área de Corte Área de Aterro | Prancha: 01/03 |



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
 SEÇÕES TRANSVERSAIS

| | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Proprietário | Resp. Técnico |
| ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERENCIA (estaqueamento): E28 - E54 | Data: AGOSTO/2021 Prancha: 02/03 |



PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

CONSULTORIA E ENGENHARIA

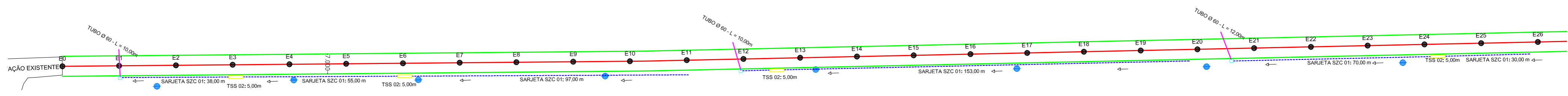
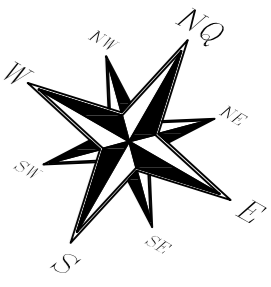
PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

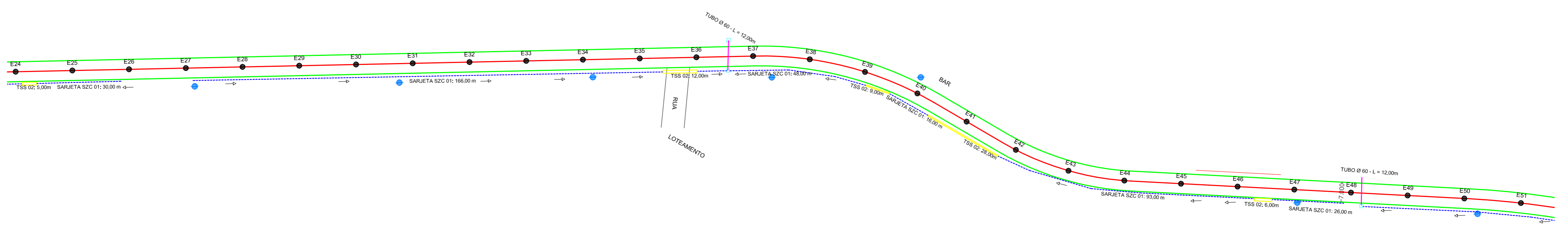
SEÇÕES TRANSVERSAIS

| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERENCIA (estaqueamento): E55 - E75 | Data: AGOSTO/2021 |
| Prancha: 03/03 | |

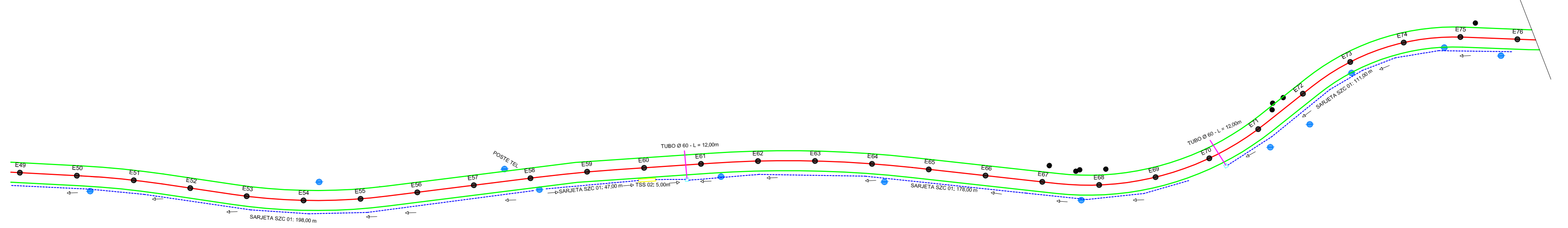
E00 - E25



E26 - E50



E51 - E75



LEGENDAS:

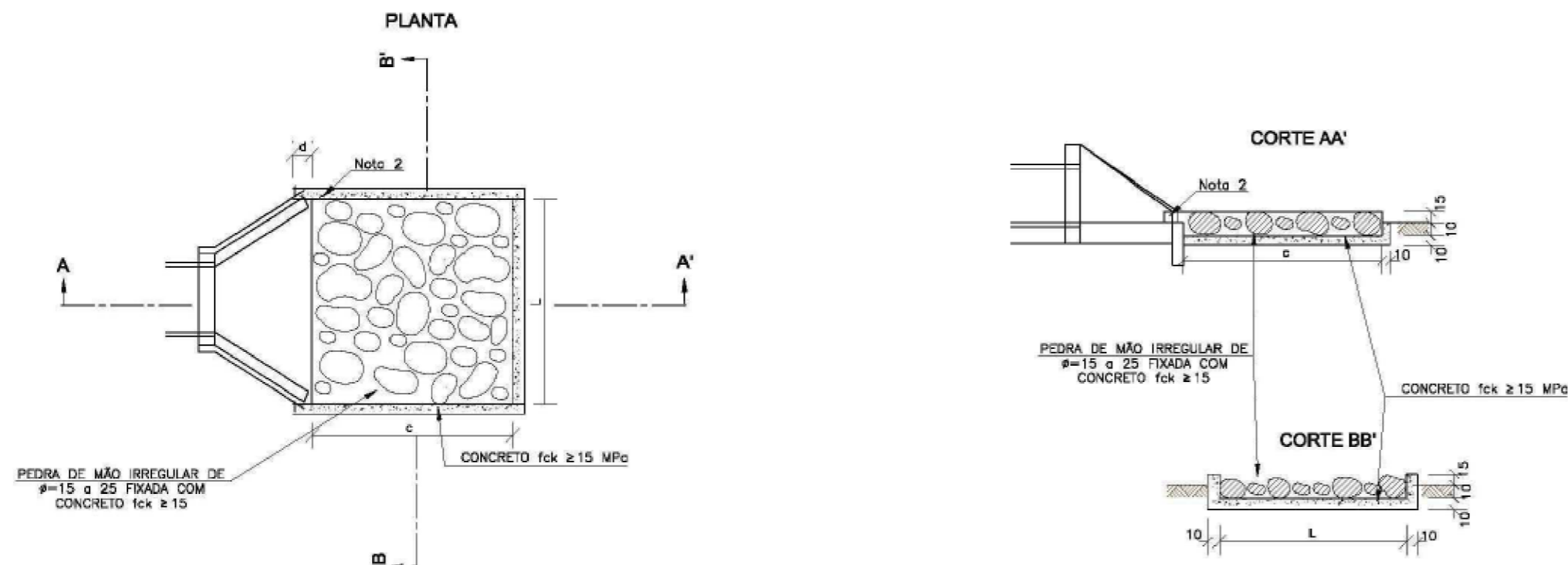
- POSTE
- EUCALIPTO
- BUEIROS BSTC D = 60 cm
- - - SARJETA DE CONCRETO SZC 01
- - - TRANSPOSIÇÃO DE CONCRETO TSS 02
- CLP - 02

PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27
PROJETO DREMAGEM

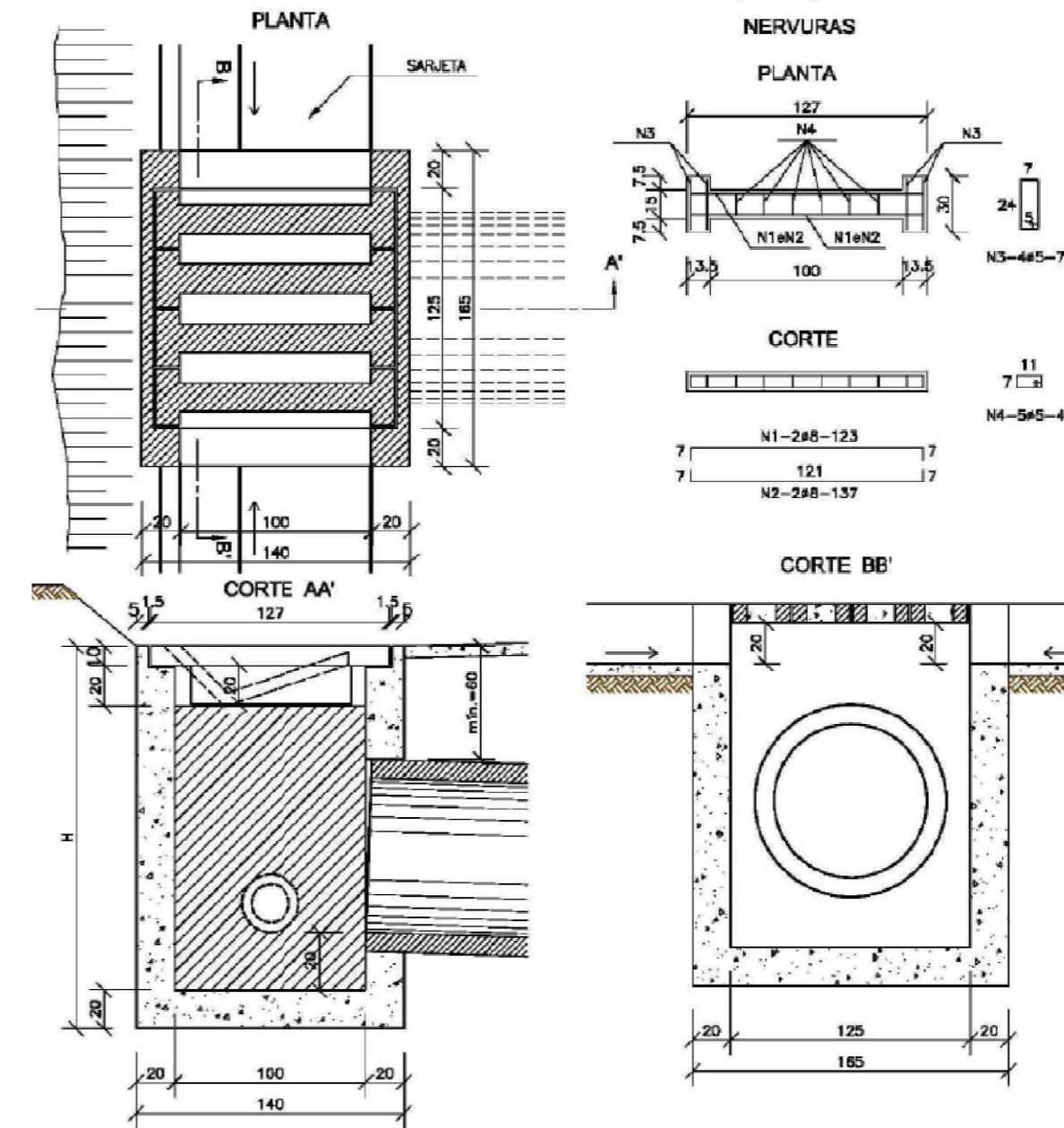
| | |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Proprietário ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | Resp. Técnico GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 |
| REFERENCIA (estaqueamento): Indicada | Escala: 1/1000 |
| Data: AGOSTO/2021 | Prancha: 01/01 |

DISSIPADORES DE ENERGIA
APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERRIS - DEB



| DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE | | | | | | | | | |
|----------------------------------------------|---------------------|-----|-----|----|----|---------------|-------------|---------------------------------------------|----------------|
| TIPO | ADAPTÁVEL EM | C | L | d | φ | CONCRETO (m³) | FORMAS (m²) | PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (VAZIOS=46%) | ESCAVAÇÃO (m³) |
| DEB 01 | DAR01/02/03 | 200 | 70 | 10 | 15 | 0,35700 | 2,730 | 0,210 | 0,294 |
| DEB 02 | DAR01/02 | 200 | 74 | 10 | 15 | 0,36900 | 2,742 | 0,222 | 0,311 |
| DEB 03 | BSTC φ 60-DAR03/04 | 240 | 130 | 30 | 15 | 0,65180 | 3,630 | 0,488 | 0,650 |
| DEB 04 | BSTC φ 80-DAR05/06 | 320 | 180 | 30 | 15 | 0,99380 | 4,680 | 0,768 | 1,056 |
| DEB 05 | BSTC φ 100-DAR07/08 | 400 | 190 | 30 | 15 | 1,40300 | 5,730 | 1,140 | 1,558 |
| DEB 06 | BSTC φ 120-DAR09/10 | 480 | 220 | 30 | 15 | 1,87840 | 6,780 | 1,584 | 2,156 |
| DEB 07 | BSTC φ 150-DAR11/12 | 560 | 280 | 30 | 15 | 2,55340 | 7,860 | 2,184 | 2,964 |
| DEB 08 | BDTC φ 100-DAR13/14 | 400 | 310 | 30 | 15 | 2,09900 | 6,090 | 1,860 | 2,542 |
| DEB 09 | BDTC φ 120-DAR15/16 | 480 | 360 | 30 | 15 | 2,84820 | 7,200 | 2,592 | 3,528 |
| DEB 10 | BDTC φ 150-DAR17/18 | 560 | 430 | 30 | 15 | 3,87020 | 8,370 | 3,612 | 4,902 |
| DEB 11 | BTTC φ 100 | 400 | 430 | 30 | 15 | 2,78900 | 6,450 | 2,050 | 3,526 |
| DEB 12 | BTTC φ 120 | 480 | 500 | 30 | 15 | 3,81700 | 7,620 | 3,600 | 4,900 |
| DEB 13 | BTTC φ 150 | 600 | 600 | 30 | 15 | 5,60100 | 9,360 | 5,400 | 7,320 |

CAIXA COLETORES DE SARJETA (CCS) COM GRELHA DE CONCRETO (TCC-01)

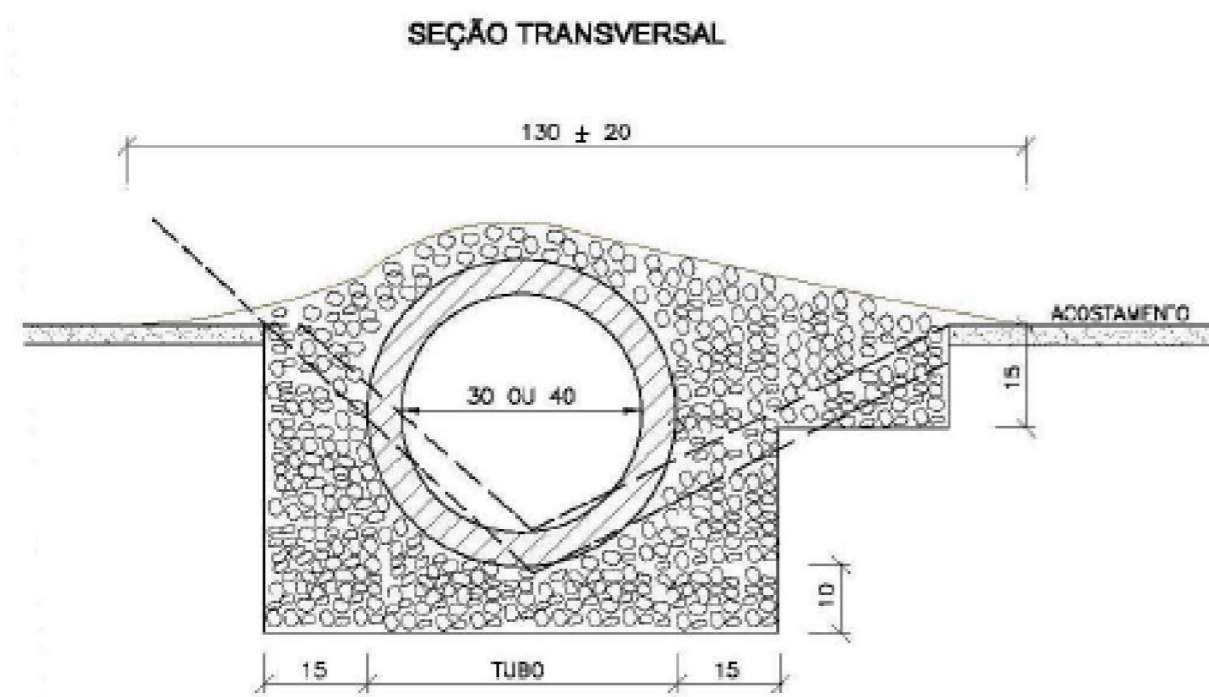


| TABELA DE ARMADURA | | | | |
|--------------------|---------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| AÇO CA-50 | | | | |
| N | DIÂMETRO (mm) | COMPRIMENTO (m) | PESO UNITÁRIO (kg) | PESO TOTAL (kg) |
| 1 | 8,0 | 2,46 | 0,40 | 0,99 |
| 2 | 8,0 | 2,74 | 0,40 | 1,10 |
| 3 | 5,0 | 3,04 | 0,16 | 0,49 |
| 4 | 5,0 | 2,76 | 0,16 | 0,44 |
| | | | Total | 3,02 |

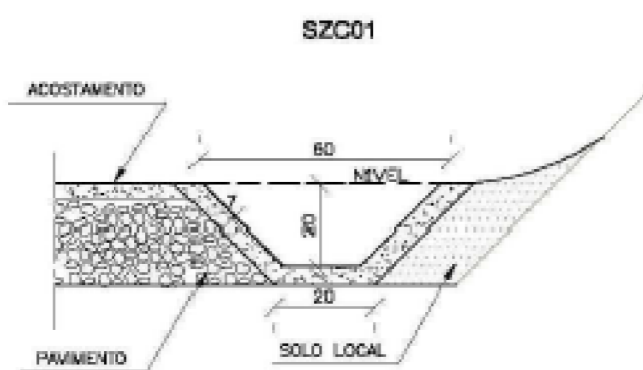
| QUANTIDADES UNITÁRIAS (4 NERVURAS) | | | |
|------------------------------------|----|--|-------|
| TCC01 | | | |
| Concreto fck ≥ 25MPa | m³ | | 0,092 |
| Aço CA-50 | kg | | 12,08 |
| Formas | m² | | 1,38 |

| QUANTIDADES UNITÁRIAS (CAIXA) | | | | |
|-------------------------------|---------------|-------------|----------------|----------------|
| CONCRETO fck ≥ 15MPa (m³) | | | | |
| H (m) | φ=60 | φ=80 | φ=100 | φ=120 |
| 2,0 | 2.200/CCS01 | 2.100/CCS02 | 2.000/CCS03 | 1.900/CCS04 |
| 2,5 | 2.750/CCS05 | 2.650/CCS06 | 2.550/CCS07 | 2.450/CCS08 |
| 3,0 | 3.300/CCS09 | 3.200/CCS10 | 3.100/CCS11 | 3.000/CCS12 |
| 3,5 | 3.850/CCS13 | 3.750/CCS14 | 3.650/CCS15 | 3.550/CCS16 |
| 4,0 | 4.400/CCS17 | 4.300/CCS18 | 4.200/CCS19 | 4.100/CCS20 |
| H (m) | CÓDIGO | FORMAS (m²) | ESCAVAÇÃO (m³) | APLOMENTO (m³) |
| 2,0 | CCS01 a CCS04 | 20,30 | 15,00 | 5,00 |
| 2,5 | CCS05 a CCS08 | 25,80 | 19,00 | 6,00 |
| 3,0 | CCS09 a CCS12 | 30,90 | 23,00 | 7,00 |
| 3,5 | CCS13 a CCS16 | 36,20 | 28,00 | 8,00 |
| 4,0 | CCS17 a CCS20 | 41,50 | 30,00 | 9,00 |

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS

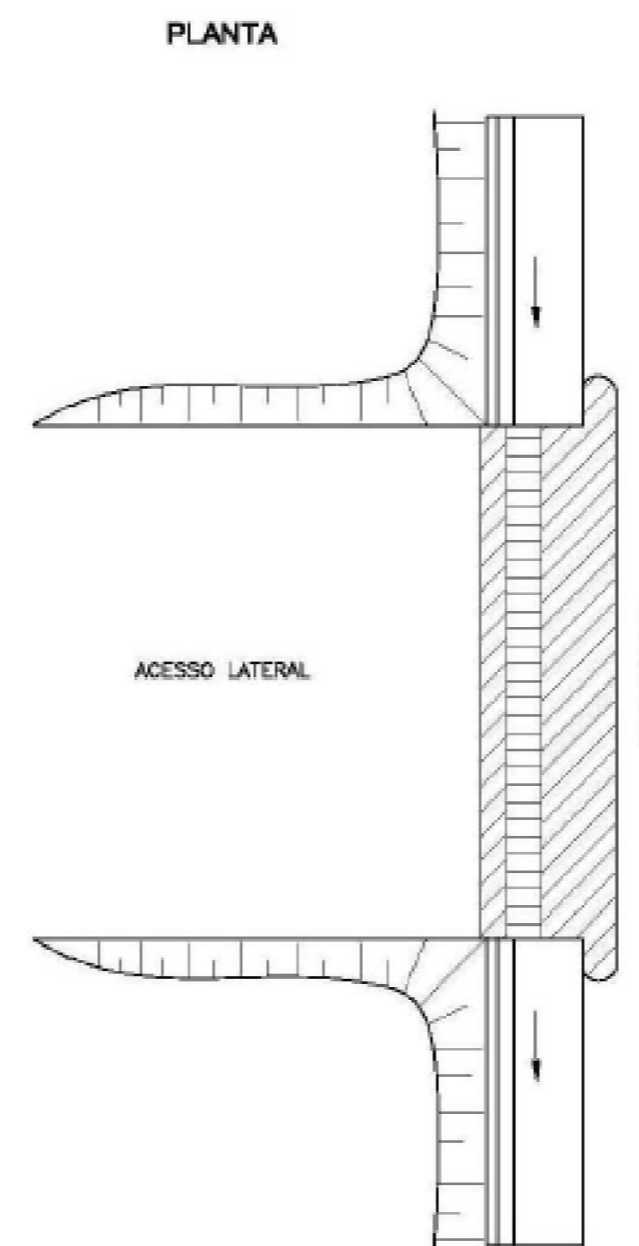


SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO



NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - As guias de madeira serão instaladas segundo a seção transversal da sarjeta, espaçadas de 3m;
- 3 - Serão tomadas juntas com argamassa castilica a cada 12m;
- 4 - As sarjetas indicadas aplicam-se também a banquetas de cortes e aterros;
- 5 - Os consumos considerados para escavação em solo e solo local para apoio da sarjeta referem-se a situações consideradas extremas, tendo caráter eventual;





PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

Consultoria e Engenharia

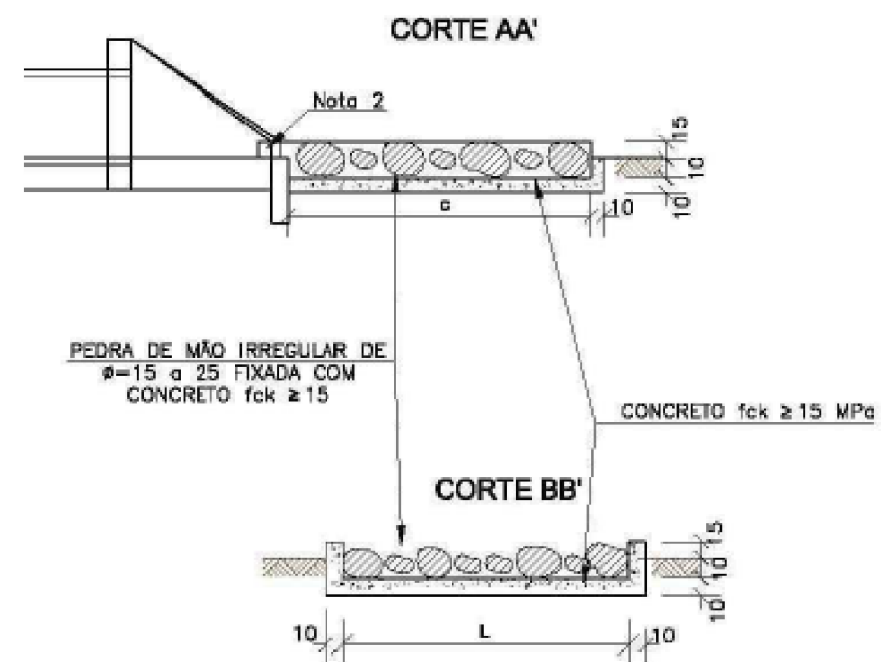
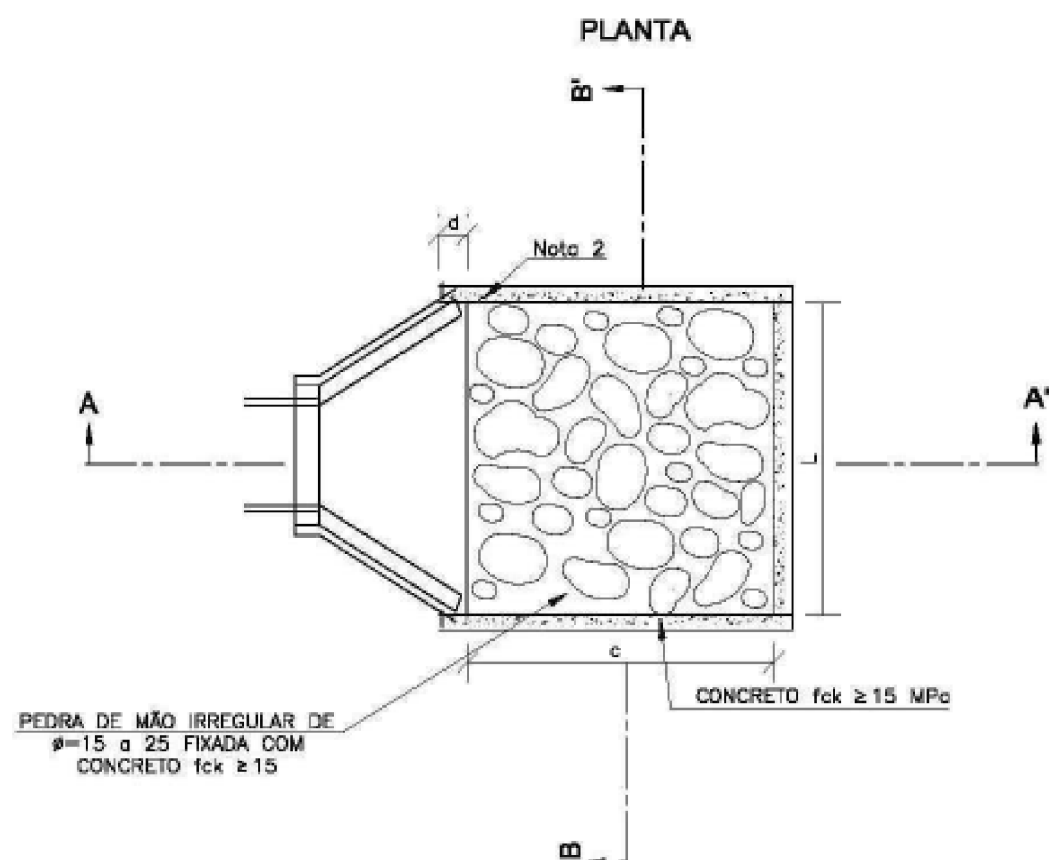
PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

DETALHES DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|----------|
| Proprietário | Resp. Técnico | | |
| ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 | | |
| REFERENCIA (estaqueamento): | Escala: | Data: | Prancha: |
| Indicada | | AGOSTO/2021 | 01/02 |

DISSIPADORES DE ENERGIA
APLICÁVEIS A SAÍDAS DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS – DEB



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

| TIPO | ADAPTÁVEL EM | C | L | d | e | CONCRETO (m³) | FORMAS (m²) | PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³) (VAZIOS=40%) | ESCAVAÇÃO (m³) |
|--------|---------------------|-----|-----|----|----|---------------|-------------|---------------------------------------------|----------------|
| DEB 01 | DAD01/02/03 | 200 | 70 | 10 | 15 | 0,35700 | 2,730 | 0,210 | 0,294 |
| DEB 02 | DAD01/02 | 200 | 74 | 10 | 15 | 0,36900 | 2,742 | 0,222 | 0,311 |
| DEB 03 | BSTC # 60-DAD03/04 | 240 | 130 | 30 | 15 | 0,65180 | 3,530 | 0,466 | 0,630 |
| DEB 04 | BSTC # 80-DAD05/06 | 320 | 160 | 30 | 15 | 0,99380 | 4,580 | 0,768 | 1,056 |
| DEB 05 | BSTC # 100-DAD07/08 | 400 | 190 | 30 | 15 | 1,40300 | 5,730 | 1,140 | 1,556 |
| DEB 06 | BSTC # 120-DAD09/10 | 480 | 220 | 30 | 15 | 1,87840 | 6,780 | 1,584 | 2,156 |
| DEB 07 | BSTC # 150-DAD11/12 | 560 | 260 | 30 | 15 | 2,50340 | 7,860 | 2,184 | 2,964 |
| DEB 08 | BDTC # 100-DAD13/14 | 400 | 310 | 30 | 15 | 2,09900 | 6,090 | 1,860 | 2,542 |
| DEB 09 | BDTC # 120-DAD15/16 | 480 | 360 | 30 | 15 | 2,84820 | 7,200 | 2,592 | 3,528 |
| DEB 10 | BDTC # 150-DAD17/18 | 560 | 430 | 30 | 15 | 3,87020 | 8,370 | 3,612 | 4,902 |
| DEB 11 | BTTC # 100 | 400 | 430 | 30 | 15 | 2,78500 | 6,450 | 2,580 | 3,526 |
| DEB 12 | BTTC # 120 | 480 | 500 | 30 | 15 | 3,81700 | 7,520 | 3,600 | 4,900 |
| DEB 13 | BTTC # 150 | 600 | 600 | 30 | 15 | 5,60100 | 9,360 | 5,400 | 7,320 |



PREFEITURA MUNICIPAL
RIOZINHO



PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

DETALHES DISPOSITIVOS DE DRENAGEM

Proprietário

ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL

Resp. Técnico

GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065

REFERÊNCIA (estaqueamento):

Indicada

Escala:

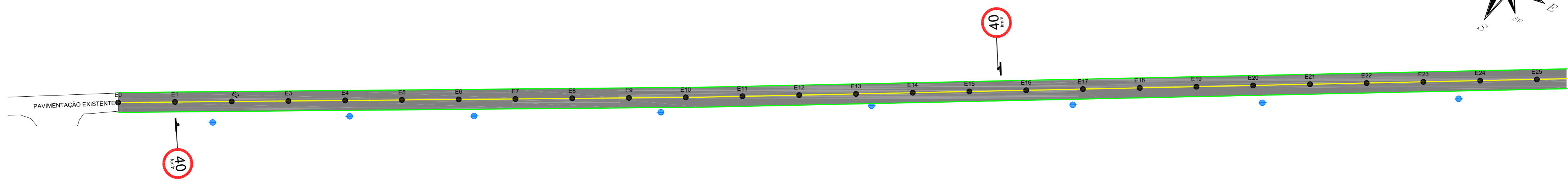
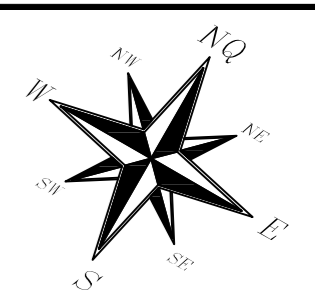
Data:

AGOSTO/2021

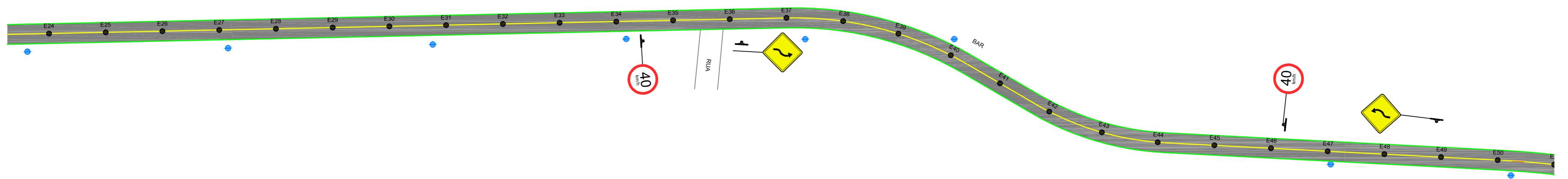
Prancha:

02/02

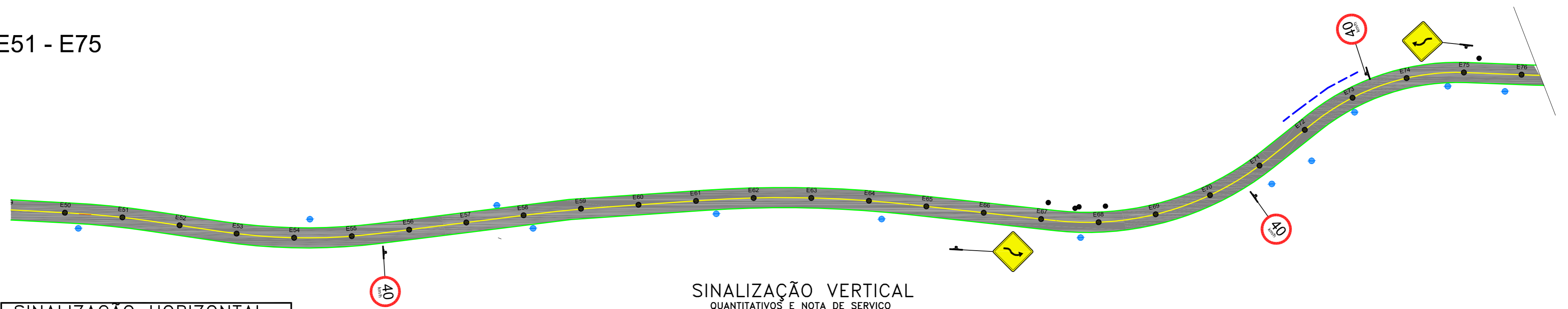
E00 - E25



E26 - E50



E51 - E75



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PLACAS

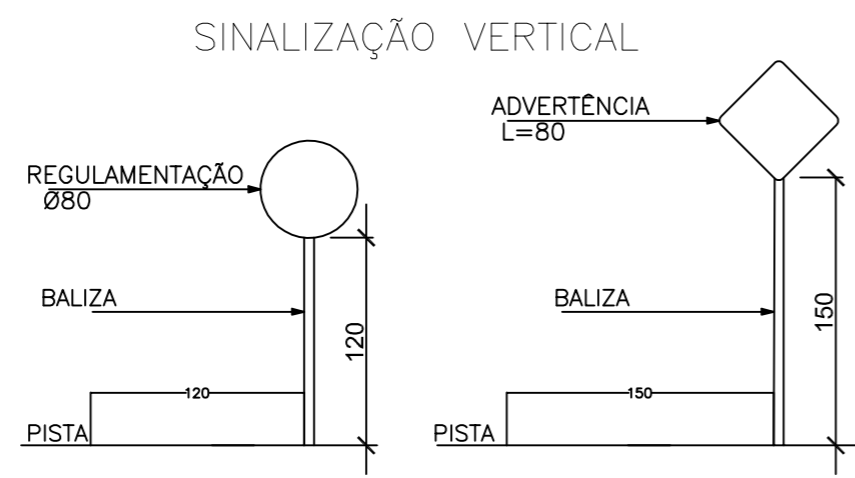
1.0) PINTURA:

- SINALIZAÇÃO NO EIXO COR AMARELO L=12 cm
- SINALIZAÇÃO LINHA DE BORDO COR BRANCO L=10 cm

2.0) TACHAS:

- TACHA NO EIXO QUE SEPARA FLUXOS DE SENTIDO OPPOSTOS
- TACHA NO EIXO COR AMARELA CADA 8 METROS 125 unidades
- TACHA NO BORDO COR AMARELA CADA 4 METROS

DEFENSA METÁLICA 32 METROS



SINALIZAÇÃO VERTICAL

QUANTITATIVOS E NOTA DE SERVIÇO

| PLACAS | DIMENSÃO CÓDIGO | LOCALIZAÇÃO | | QUANTIDADES PLACAS | SUPPORTES | CORES |
|----------------------|-----------------|-------------|----------------|--------------------|-----------|-------|
| | | LE | LD | | | |
| 1.0) REGULAMENTAÇÃO: | | | | | | |
| | Ø = 0,50m | | | | | |
| | Ø = 0,80m | | | | | |
| | Ø = 0,50m | E15/E46 E73 | E1/E34 E55/E70 | 07 | 07 | (2) |
| | Ø = 0,80m | | | | | |
| 2.0) ADVERTÊNCIA: | | | | | | |
| | L=0,80m | E75 | - | 01 | 01 | (4) |
| | L=0,80m | E36/E65 E49 | - | 03 | 03 | (4) |
| | L=0,80m | | | | | |
| | L=0,80m | | | | | |

KMV CONSULTORIA E ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL RIOZINHO

PROJETO DE ENGENHARIA DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

TRECHO: ERS 239 - Km 88,77 à Km 90,27

PROJETO SINALIZAÇÃO

| | | | |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-------------|----------|
| Proprietário | Resp. Técnico | | |
| ALCEU MARCOS PRETTO - PREFEITO MUNICIPAL | GUSTAVO GONÇALVES - ENGENHEIRO CIVIL - CREA 240.065 | | |
| REFERENCIA (estaqueamento): | Escala: | Data: | Prancha: |
| Indicada | 1/1000 | AGOSTO/2021 | 01/01 |

ORÇAMENTO QUANTITATIVO

PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS

PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ERS 239
 TRECHO: ERS 239 - RIOZINHO - MAQUINÉ
 EXTENSÃO: 1,50 Km
 ÁREA: 15.000,00 m²

Concedente: R\$ 1.500.000,00
 Proponente: R\$ 1.120.413,79

DATA: jun/22
 Data Base: SINAPI/ABR 22
 SICRO/ABRIL 21
 DAER/MAIO 19
 BDI: 24,23%

ORÇAMENTO BASE

| ITEM | CÓDIGO DAER | DISCRIMINAÇÃO: | UNID. | QUANT. PREVISTA | CUSTO S/BDI | CUSTO C/BDI | VALOR PARCIAL |
|----------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-----------------|--------------|--------------|-----------------------|
| 1 | | TERRAPLENAGEM | | | | | |
| 1.1 | 98525 | DESMAT.DESTOC.C/D<30 E LIMPEZA DE ÁREA | M2 | 6.000,00 | R\$ 0,38 | R\$ 0,47 | R\$ 2.820,00 |
| 1.2 | 98528 | DESTOC.ÁRVORES C/D>30 CM | UNID. | 78,00 | R\$ 248,52 | R\$ 308,74 | R\$ 24.081,72 |
| 1.7 | SICRO5502115 | ESC CARGA E TRANSP MAT 1ª CAT C/ESCAVADEIRA 1200<DMT<=1400MCS | M3 | 3.192,50 | R\$ 5,60 | R\$ 6,96 | R\$ 22.219,80 |
| 1.9 | SICRO5502799 | ESC CARGA E TRANSP MAT 3ª CAT PARA 1000<DMT<1.200M | M3 | 319,25 | R\$ 32,70 | R\$ 40,62 | R\$ 12.967,94 |
| 1.10 | SICRO 4011211 | ESC CARGA MAT JAZIDA 1ª CAT | M3 | 2.015,00 | R\$ 7,59 | R\$ 9,43 | R\$ 19.001,45 |
| 1.11 | SICRO 5502978 | COMPACTAÇÃO ATERROS 100% P.N. | M3 | 2.015,00 | R\$ 3,40 | R\$ 4,22 | R\$ 8.503,30 |
| 1.12 | SICRO 5502901 | REMOÇÃO SOLOS MOLES PARA DMT>500mcs | M3 | 295,41 | R\$ 12,24 | R\$ 15,21 | R\$ 4.493,19 |
| 1.13 | 96399 | REFORÇO SUBLEITO RACHÃO ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte | M3 | 295,41 | R\$ 77,77 | R\$ 96,61 | R\$ 28.539,56 |
| 1.14 | 95875 | TRANSPORTE RACHÃO DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 8.862,38 | R\$ 2,27 | R\$ 2,82 | R\$ 24.991,91 |
| 1.15 | 93590 | TRANSPORTE RACHÃO DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 5.908,25 | R\$ 0,89 | R\$ 1,11 | R\$ 6.558,16 |
| | | TOTAL DE TERRAPLENAGEM | | | | | R\$ 154.177,03 |
| 2 | | PAVIMENTAÇÃO | | | | | |
| 2.1 | 100576 | REGULARIZAÇÃO SUBLEITO | M2 | 15.000,00 | R\$ 2,25 | R\$ 2,80 | R\$ 42.000,00 |
| 2.2 | 96400 | SUB-BASE MACADAME ENCHIMENTO BRITA E CAMADA BLOQUEIO - exclusive transporte | M3 | 2.079,00 | R\$ 102,55 | R\$ 127,40 | R\$ 264.864,60 |
| 2.3 | 95875 | TRANSPORTE MACADAME DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 62.370,00 | R\$ 2,27 | R\$ 2,82 | R\$ 175.883,40 |
| 2.4 | 93590 | TRANSPORTE MACADAME DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 41.580,00 | R\$ 0,89 | R\$ 1,11 | R\$ 46.153,80 |
| 2.5 | 96396 | SUB-BASE OU BASE BRITA GRADUADA BRITA COMERCIAL - exclusive transporte | M3 | 2.220,00 | R\$ 112,50 | R\$ 139,76 | R\$ 310.267,20 |
| 2.6 | 95875 | TRANSPORTE BASE DE BRITA DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 66.600,00 | R\$ 2,27 | R\$ 2,82 | R\$ 187.812,00 |
| 2.7 | 93590 | TRANSPORTE DE BASE DE BRITA DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 44.400,00 | R\$ 0,89 | R\$ 1,11 | R\$ 49.284,00 |
| 2.8 | COMPOSIÇÃO | IMPRIMAÇÃO - inclusive material asfáltico | M2 | 10.500,00 | R\$ 8,88 | R\$ 11,03 | R\$ 115.815,00 |
| 2.9 | 96402 | PINTURA LIGAÇÃO - inclusive material asfáltico | M2 | 10.500,00 | R\$ 2,76 | R\$ 3,43 | R\$ 36.015,00 |
| 2.10 | COMPOSIÇÃO | CONCRETO BETUMINOSO USINADO QUENTE SOBRE BASE GRANULAR BRITA COMERCIAL - exclusive transporte | M3 | 525,00 | R\$ 1.427,29 | R\$ 1.773,12 | R\$ 930.888,00 |
| 2.11 | 95875 | TRANSPORTE BASE DE BRITA DMT ATÉ 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 15.750,00 | R\$ 2,27 | R\$ 2,82 | R\$ 44.415,00 |
| 2.12 | 93590 | TRANSPORTE DE BASE DE BRITA DMT EXCEDENTE A 30 KM (DMT = 50 KM) | M3XKM | 10.500,00 | R\$ 0,89 | R\$ 1,11 | R\$ 11.655,00 |

| ORÇAMENTO QUANTITATIVO | | | | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS | | | | | | | |
| PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ERS 239 TRECHO: ERS 239 - RIOZINHO - MAQUINÉ EXTENSÃO: 1,50 Km ÁREA: 15.000,00 m ² | | | | | Concedente: R\$ 1.500.000,00 Proponente: R\$ 1.120.413,79 | DATA: jun/22 Data Base: SINAPI/ABR 22 SICRO/ABRIL 21 DAER/MAIO 19 BDI: 24,23% | |
| ORÇAMENTO BASE | | | | | | | |
| ITEM | CÓDIGO DAER | DISCRIMINAÇÃO: | UNID. | QUANT. PREVISTA | CUSTO S/BDI | CUSTO C/BDI | VALOR PARCIAL |
| | | TOTAL DE PAVIMENTAÇÃO | | | | | R\$ 2.215.053,00 |
| 3 | | DRENAGEM | | | | | |
| 3.1 | 102306 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 1ª CAT BUEIROS | M | 115,20 | R\$ 16,32 | R\$ 20,27 | R\$ 2.335,10 |
| 3.2 | DAER 1050 | ESCAVAÇÃO MECÂNICA VALAS 3ª CAT BUEIROS | M | 11,52 | R\$ 168,74 | R\$ 209,63 | R\$ 2.414,94 |
| 3.3 | 93368 | REATERRO VALAS BUEIROS | M | 84,80 | R\$ 17,69 | R\$ 21,98 | R\$ 1.863,90 |
| 3.4 | 101619 | CAMADA DRENANTE BRITA c/ BRITA COMERCIAL - Inclusive Transporte | M | 9,60 | R\$ 210,15 | R\$ 261,07 | R\$ 2.506,27 |
| 3.5 | SICRO0804021 | BSTC D=0,60m - C/BRITA COMERCIAL | M | 80,00 | R\$ 276,56 | R\$ 343,57 | R\$ 27.485,60 |
| 3.6 | SICRO0804081 | BOCA SAÍDA BSTC D=0,60m C/BRITA COMERCIAL | UNID. | 6,00 | R\$ 540,92 | R\$ 671,98 | R\$ 4.031,88 |
| 3.7 | SICRO 2003343 | SARJETA TRAPEZOIDAL CONCRETO -SZC01 C/BRITA COMERCIAL | UNID. | 1.279,00 | R\$ 51,97 | R\$ 64,56 | R\$ 82.572,24 |
| 3.8 | SICRO2003453 | DISSIPADORES DE ENERGIA - DEB 03 | UNID. | 6,00 | R\$ 1.046,15 | R\$ 1.299,63 | R\$ 7.797,78 |
| 3.9 | SICRO2003644 | CAIXA LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP02 C/BRITA COMERCIAL | UNID. | 7,00 | R\$ 1.160,79 | R\$ 1.442,05 | R\$ 10.094,35 |
| 3.10 | SICRO2003359 | TRANSPOSIÇÃO SEGMENTO SARJETA-TSS02 C/BRITA COMERCIAL | UNID. | 80,00 | R\$ 185,80 | R\$ 230,82 | R\$ 18.465,60 |
| 3.11 | SICRO 4413996 | ENLEIVAMENTO | M3 | 3.000,00 | R\$ 7,51 | R\$ 9,33 | R\$ 27.990,00 |
| | | TOTAL DE DRENAGEM | | | | | R\$ 187.557,67 |
| 4 | | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | | | | | |
| 4.1 | DAER 7279 | SINALIZAÇÃO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICA HOT SPRAY 1,50mm - fornecimento de material | M2 | 480,00 | R\$ 44,80 | R\$ 55,66 | R\$ 26.716,80 |
| 4.2 | DAER 7749 | TACHA BIDIRECIONAL | UNID. | 375,00 | R\$ 16,89 | R\$ 20,98 | R\$ 7.867,50 |
| 4.3 | DAER 7267 | DEFENSA METÁLICA SIMPLES | UNID. | 32,00 | R\$ 356,79 | R\$ 443,24 | R\$ 14.183,68 |
| 4.4 | DAER 7755 | SUPORTE EXTRA COMPLETO P/DEFENSA SIMPLES | UNID. | 9,00 | R\$ 263,14 | R\$ 326,90 | R\$ 2.942,10 |
| 4.5 | DAER 7757 | TERMINAL ANCORAGEM | UNID. | 9,00 | R\$ 281,74 | R\$ 350,01 | R\$ 3.150,09 |
| 4.6 | sicro5213441 | PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D = 0,80m | UNID. | 7,00 | R\$ 326,14 | R\$ 405,16 | R\$ 2.836,12 |
| 4.7 | sicro5213469 | PLACA DE ADVERTÊNCIA - lado 0,80m | UNID. | 4,00 | R\$ 324,53 | R\$ 403,16 | R\$ 1.612,64 |
| 4.8 | sicro5213864 | Fornecimento e implantação de suporte metálico galvanizado para placa | UNID. | 11,00 | R\$ 315,92 | R\$ 392,47 | R\$ 4.317,17 |
| | | TOTAL DE SINALIZAÇÃO VIÁRIA | | | | | R\$ 63.626,11 |
| TOTAL DO ORÇAMENTO | | | | | | | R\$ 2.620.413,79 |
| RESPONSÁVEL TÉCNICO: Gustavo Gonçalves CREA RS240065 | | | VISTO DA ADMINISTRAÇÃO: | | DATA: | REVISÃO: | |
| | | | | | 10/06/2022 | | |

| ORÇAMENTO QUANTITATIVO | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------------------|--------------------|------------------|------------|-------------------------|----------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PROJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA ERS 239 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| TRECHO: ERS 239 - RIOZINHO - MAQUINÉ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| EXTENSÃO: 1,50 Km | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO GERAL | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Item | Fase | Valor (R\$) | Incid. (%) | Realização Mensal | | | | | | | | | | | TOTAL | |
| | | | | 1º Mês | 2º Mês | 3º Mês | 4º Mês | 5º Mês | 6º Mês | 7º Mês | 8º Mês | 9º Mês | 10º Mês | | | |
| 1 | TERRAPLENAGEM | R\$ 154.177,03 | 5,88% | R\$ 15.417,70 | R\$ 30.835,41 | R\$ 30.835,41 | R\$ 30.835,41 | R\$ 30.835,41 | R\$ 30.835,41 | R\$ 15.417,70 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 154.177,03 | |
| | | | | 10% | 20% | 20% | 20% | 20% | 10% | | | | | 100% | | |
| 2 | PAVIMENTAÇÃO | R\$ 2.215.053,00 | 84,53% | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 443.010,60 | R\$ 443.010,60 | R\$ 443.010,60 | R\$ 443.010,60 | R\$ 443.010,60 | R\$ 443.010,60 | R\$ - | R\$ - | R\$ 2.215.053,00 | |
| | | | | 0% | 0% | 0% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | | | 100% | | |
| 3 | DRENAGEM | R\$ 187.557,67 | 7,16% | R\$ 37.511,53 | R\$ 37.511,53 | R\$ 37.511,53 | R\$ 37.511,53 | R\$ 37.511,53 | R\$ 37.511,53 | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 187.557,67 | | |
| | | | | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | | | | | | 100% | | |
| 4 | SINALIZAÇÃO VIÁRIA | R\$ 63.626,11 | 2,43% | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ - | R\$ 50.900,89 | R\$ 12.725,22 | R\$ 63.626,11 | |
| | | | | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 0% | 80% | 20% | 100% | | |
| TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO DA PROPONENTE | | | | R\$ 2.620.413,79 | 100,00% | R\$ 52.929,24 | R\$ 68.346,94 | R\$ 68.346,94 | R\$ 511.357,54 | R\$ 511.357,54 | R\$ 458.428,30 | R\$ 443.010,60 | R\$ 443.010,60 | R\$ 50.900,89 | R\$ 12.725,22 | R\$ 2.620.413,79 |
| VISTO DA ADMINISTRAÇÃO: | | | | DATA: | | | | REVISÃO: | | | | | | | | |



DAER - Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem
 DGP - Diretoria de Gestão e Projetos
 SPR - Superintendência de Programação Rodoviária
 EER - Equipe de Economia Rodoviária

| DEMONSTRATIVO DE BDI conforme Lei nº 13.161, 31/08/2015 SEM DESONERAÇÃO ** | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------|---------------|
| PARÂMETROS | | | | |
| ITEM | | CUSTO | | |
| | | DIRETO | PREÇO VENDA | (%) |
| AL | Administração Local | 8,93 | | |
| AC | Administração Central | 6,44 | | |
| E | Eventuais | 1,00 | | |
| G | Custo de Caução(2,5%a.a. sobre 5%)(0,025x0,05x2anox100) | 0,25 | | |
| S | Seguro Responsabilidade Civil (1,5%x0,25)x24meses/12meses | 0,75 | | (1) |
| CF | Custos Financeiros | 1,02 | | |
| L | Lucro | 8,00 | | |
| IMP1 | PIS | | 0,65 | |
| IMP2 | COFINS | | 3,00 | |
| IMP3 | (a título de substituição da cota patronal previdenciária) | | (2) | |
| CÁLCULOS | | | | |
| $BDI = \left(\left(\frac{(1+(AL+AC+E+G+S))(1+CF)(1+L)}{(1 - (imp + div))} \right) - 1 \right) * 100$ | | | | |
| Administração+Eventuais+Custo Caução+Seguro:(AL+AC+E+G+S) = 17,37 | | 17,37 | | |
| Custos Financeiros: (CF) = 1,02 | | 1,02 | | |
| Lucro: (L) = 8,00 | | 8,00 | | |
| PIS+COFINS+Renda Bruta+Cientec: (IMP+DIV) =7,65 | | | 3,65 | |
| 1 + (17,37/100) = 1,1737 | 1 + (1,02/100)=1,0102 | 1 + (8/100)=1,08 | 1 - (3,65/100) = 0,9635 | 1,2805 |
| (1,2805/0,9635)-1 | | | | 0,329 |
| 0,3290 x 100 | | | | 32,9 |
| BONIFICAÇÃO E DESPESAS INDIRETAS - BDI | | | | 32,90% |

**Em atendimento da Lei nº 6.719/74 – Decreto 32.874/88

(1) atendendo o Acórdão 2369/11 do TCU*

* atendimento em parte pelo DAER, pois no Acórdão excetua-se deste cálculo a Administração Local

(2)Exclusão no cálculo do BDI de 4,5% (cota patronal) de impostos - Lei nº 13.161, art.1º, qua altera o art.7º da Lei nº12.546 quando este é SEM desoneração

(3) Em atendimento da Lei 14.982/2017



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

Contratado

| | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| Carteira: RS240065 | Profissional: GUSTAVO DA SILVA GONÇALVES | E-mail: gustavo@avm Engenharia.com.br |
| RNP: 2218766620 | Título: Engenheiro Civil | |
| Empresa: KMV DISTRIBUIDORA DE MATERIAIS LTDA | | Nr.Reg.: 249487 |

Contratante

| | |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|
| Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS | E-mail: |
| Endereço: AVENIDA GUERINO PANDOLFO 580 | Telefone: |
| Cidade: RIOZINHO | Bairro: CENTRO |
| | CPF/CNPJ: 92401553000174 |
| | CEP: 95695000 UF: RS |

Identificação da Obra/Serviço

| | |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS | CPF/CNPJ: 92401553000174 |
| Endereço da Obra/Serviço: Avenida GUERINO PANDOLFO 580 | CEP: 95695000 UF: RS |
| Cidade: RIOZINHO | Bairro: CENTRO |
| Finalidade: PÚBLICO | Vlr Contrato(R\$): 18.200,00 Honorários(R\$): |
| Data Início: 16/08/2021 Prev.Fim: 16/08/2022 | Ent.Classe: |

| Atividade Técnica | Descrição da Obra/Serviço | Quantidade | Unid. |
|--------------------------|------------------------------------------------|-------------------|--------------|
| Projeto | Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem | 15.000,00 | M² |
| Projeto | Drenagem | 15.000,00 | M² |
| Projeto | Estradas - Pavimentação | 15.000,00 | M² |
| Projeto | Topografia | 15.000,00 | M² |
| Projeto | Sondagens e Estudos Geotécnicos | 15.000,00 | M² |
| Orçamento | PLANILHA ORÇAMENTÁRIA | 15.000,00 | M² |
| Especificação | ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS E MEMORIAIS TÉCNICOS | 15.000,00 | M² |
| Projeto | Estradas - Sinalização | 15.000,00 | M² |

ART registrada (paga) no CREA-RS em 16/08/2021

| | | |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Local e Data</p> | <p>Declaro serem verdadeiras as informações acima</p> <p>_____ GUSTAVO DA SILVA GONÇALVES Profissional</p> | <p>De acordo</p> <p>_____ PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS Contratante</p> |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.



Contratado

| | | |
|-----------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Nr.Carteira: RS240065 | Profissional: GUSTAVO DA SILVA GONÇALVES | E-mail: gustavo@avmengenharia.com.br |
| Nr.RNP: 2218766620 | Título: Engenheiro Civil | |
| Empresa: KMV DISTRIBUIDORA DE MATERIAIS LTDA | | Nr.Reg.: 249487 |

Contratante

| | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO/RS | Telefone: | E-mail: |
| Endereço: AVENIDA GUERINO PANDOLFO 580 | Bairro: CENTRO | CPF/CNPJ: 92401553000174 |
| Cidade: RIOZINHO | | CEP: 95695000 UF: RS |

RESUMO DO(S) CONTRATO(S)

Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para a elaboração de projeto de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária de rua que compõe a malha viária do município.
Projeto de pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização viária para a rua a ERS-239, continuação da Rua Professor José Laurindo de Jesus, na extensão de 1.300 (um mil e trezentos) metros, partindo do ponto final da pavimentação asfáltica existente

| | | |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| <hr/> Local e Data | Declaro serem verdadeiras as informações acima <hr/> Profissional | De acordo <hr/> Contratante |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|

| ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA | | | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|
| CÓDIGO | DESCRIÇÃO | COM DESONERAÇÃO | | SEM DESONERAÇÃO | |
| | | HORISTA | MENSALISTA | HORISTA | MENSALISTA |
| | | % | % | % | % |
| GRUPO A | | | | | |
| A1 | INSS | 0,00% | 0,00% | 20,00% | 20,00% |
| A2 | SESI | 1,50% | 1,50% | 1,50% | 1,50% |
| A3 | SENAI | 1,00% | 1,00% | 1,00% | 1,00% |
| A4 | INCRA | 0,20% | 0,20% | 0,20% | 0,20% |
| A5 | SEBRAE | 0,60% | 0,60% | 0,60% | 0,60% |
| A6 | Salário Educação | 2,50% | 2,50% | 2,50% | 2,50% |
| A7 | Seguro Contra Acidentes de Trabalho | 3,00% | 3,00% | 3,00% | 3,00% |
| A8 | FGTS | 8,00% | 8,00% | 8,00% | 8,00% |
| A9 | SECONCI | 0,00% | 0,00% | 0,00% | 0,00% |
| A | Total | 16,80% | 16,80% | 36,80% | 36,80% |
| GRUPO B | | | | | |
| B1 | Repouso Semanal Remunerado | 17,91% | Não incide | 17,91% | Não incide |
| B2 | Feriados | 4,24% | Não incide | 4,24% | Não incide |
| B3 | Auxílio - Enfermidade | 0,91% | 0,69% | 0,91% | 0,69% |
| B4 | 13º Salário | 10,89% | 8,33% | 10,89% | 8,33% |
| B5 | Licença Paternidade | 0,08% | 0,06% | 0,08% | 0,06% |
| B6 | Faltas Justificadas | 0,73% | 0,56% | 0,73% | 0,56% |
| B7 | Dias de Chuvas | 1,36% | Não incide | 1,36% | Não incide |
| B8 | Auxílio Acidente de Trabalho | 0,12% | 0,09% | 0,12% | 0,09% |
| B9 | Férias Gozadas | 9,54% | 7,30% | 9,54% | 7,30% |
| B10 | Salário Maternidade | 0,03% | 0,02% | 0,03% | 0,02% |
| B | Total | 45,81% | 17,05% | 45,81% | 17,05% |
| GRUPO C | | | | | |
| C1 | Aviso Prévio Indenizado | 5,46% | 4,18% | 5,46% | 4,18% |
| C2 | Aviso Prévio Trabalhado | 0,13% | 0,10% | 0,13% | 0,10% |
| C3 | Férias Indenizadas | 3,68% | 2,82% | 3,68% | 2,82% |
| C4 | Depósito Rescisão Sem Justa Causa | 4,53% | 3,47% | 4,53% | 3,47% |
| C5 | Indenização Adicional | 0,46% | 0,35% | 0,46% | 0,35% |
| C | Total | 14,26% | 10,92% | 14,26% | 10,92% |
| GRUPO D | | | | | |
| D1 | Reincidência de Grupo A sobre Grupo B | 7,70% | 2,86% | 16,86% | 6,27% |
| D2 | Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado | 0,46% | 0,35% | 0,48% | 0,37% |
| D | Total | 8,16% | 3,21% | 17,34% | 6,64% |
| TOTAL(A+B+C+D) | | 85,03% | 47,98% | 114,21% | 71,41% |



LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO

LPI nº: 003/2021

A Prefeitura Municipal de Riozinho, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura - SEMMAG, e, de acordo com as atribuições que lhe confere a Lei Federal nº 6.938 de 31/08/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto nº 99.274 de 06/06/1990, Decreto Estadual nº 52.701/2016, Resolução CONAMA nº 237/1997, Lei Estadual nº 11.520/2000, Lei Complementar nº 140/11, Resolução CONSEMA nº 167/2007, 314/2016, 372/2018 e suas alterações, Resoluções do COMPAM, Código de Mineração, Constituição Federal, Estadual e Lei Orgânica do Município, Política Municipal do Meio Ambiente e Lei do Plano Ambiental do Município de Riozinho, e, conforme protocolo nº 102/2021 de 25 de novembro de 2021, expede a presente **LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO**:

I – EMPREENDEDOR

EMPREENDEDOR: Município de Riozinho.

CNPJ: 92.401.553/0001-74

ENDEREÇO: Av. Guerino Pandolfo, nº 580, Centro,

MUNICÍPIO: Riozinho/RS

CEP: 95.695-000

TELEFONE: (51) 3548-1090

II – EMPREENDIMENTO/ATIVIDADE

ATIVIDADE: IMPLANTAÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE RODOVIAS E ESTRADAS MUNICIPAIS, COM PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ (COM RESPECTIVAS OBRAS DE ARTE), INCLUSIVE NÃO PAVIMENTADAS

CODRAM: 3451,10

PORTE: Mínimo com **POTENCIAL POLUIDOR:** Alto

ENDEREÇO: ERS 239, Km 88,77 ao Km 90,27, Riozinho/RS

EXTENSÃO: 1,5km

LARGURA DO PAVIMENTO: 7,0m

A PROMOVER A INSTALAÇÃO DA ATIVIDADE REFERENTE A IMPLANTAÇÃO OU AMPLIAÇÃO DE RODOVIAS E ESTRADAS MUNICIPAIS, COM PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ (COM RESPECTIVAS OBRAS DE ARTE), INCLUSIVE NÃO PAVIMENTADAS.

III – CONSIDERAÇÕES GERAIS:

A presente implantação deve atender o que diz o memorial descritivo da obra, plantas e detalhes construtivos, em que prevê a obra de movimentação de solo, nivelamento, instalações de placas de sinalização, conforme exigências do Município de Riozinho, prevendo a implantação de pavimentação em asfáltica com CBUQ - Concreto Betuminoso Usinado a Quente, na ERS 239, Km 88,77 ao Km 90,27, e as normas e referências utilizadas para determinar o orçamento têm como referencial, DNIT, DAER/RS e SINAPI/RS.

IV – CONDIÇÕES E RESTRICOES:

1. Quanto a licença prévia e o empreendimento:

1.1. O Município por sua serventia responsável pela obra proposta deverá ler atentamente as condições e restrições impostas na presente licença e no caso de dúvidas deverá entrar em contato com seu responsável técnico ou com a Secretaria de Meio Ambiente e Agricultura – SEMMAG para maiores esclarecimentos;



1.2. A Licença Prévia e de Instalação será concedida para a instalação da obra proposta conforme Memorial Descritivo apresentado, contendo projeto da obra de pavimentação em todos os seus itens, projeto de drenagem pluvial, projeto geométrico, projeto de sinalização, em que serão necessárias as obras de infraestrutura, cortes, aterro, re-aterro, movimentação de solo, nivelamento e compactação e pavimentação, de acordo com o planejamento da obra da atividade a ser implantada.

2. Quanto à execução das obras:

2.1. As obras licenciadas e autorizadas de Pavimentação Asfáltica com CBUQ, em que ocorrerão movimentação, corte aterro e re-aterro, consolidação de subleito de via com brita graduada, instalação de sistema de drenagem pluvial, conforme projeto técnico executivo do empreendimento, memoriais descritivos, plantas das vias existentes com extensão e gabaritos consolidados, devem ter instalados a sinalização vertical e horizontal e placas de sinalização;

2.2. O sistema de escoamento pluvial deve ser executado drenando para a macrodrenagem pluvial do Rio Riozinho e para a rede coletora natural existente;

2.3. No caso de geração de excedentes de Material Mineral Classe II B, e Classe III, os mesmos poderão ser utilizados em obras civis do Município, assim como na recuperação de estradas e acessos de propriedades rurais;

2.4. Não será permitida a comercialização do material mineral removido, sendo que, no caso de geração, o mesmo deverá ser doado ou utilizado em obras públicas de interesse social, conforme prevê o §1º do artigo 3º do Decreto Lei Federal 227 de 28 de fevereiro de 1967, Código de Mineração;

2.5. O Município deverá demarcar as áreas em que ocorrerão as intervenções, conforme os projetos técnicos aprovados pela Secretaria do Planejamento;

2.6. As obras objeto desta licença devem prever sistema de escoamento das águas pluviais para o Rio Riozinho e não podem perpetrar danos à margem da estrada. Recomenda-se a instalação de escadinha de concreto nos locais de escoamento para evitar erosões, tanto a montante, quanto a jusante;

2.7. Todos os materiais utilizados devem ter origem autorizada ou licenciada junto ao órgão ambiental competente;

2.8. O asfalto tipo CBUQ, deverá ser obtido em usina de asfalto devidamente licenciada pelo Órgão Ambiental competente;

2.9. O Projeto e plantas apresentadas é de responsabilidade do Eng. Civil Eng. Gustavo Gonçalves CREA RS 240.065 – D, da empresa KMV Consultoria e Engenharia;

2.10. Deverá ser anexado sob forma de juntada ao processo adm. nº 102/2021, ART do responsável técnico pela elaboração e execução das obras de pavimentação asfáltica. PRAZO: 15 dias.

3. Quanto aos resíduos gerados nas obras:

3.1. Esta licença contempla a geração dos seguintes resíduos sólidos: resíduos da construção civil de todas as classes, classificados conforme prevê a resolução CONAMA 307/2002, 348/2004 e 448/2012;

3.2. Todo o resíduo sólido gerado na instalação da atividade deverá ser recolhido diariamente no final do expediente de trabalho e, destinado de acordo com a tipologia, em local devidamente licenciado, conforme a Lei Estadual 9.921/93 e Decreto Estadual nº 38.356/98;

3.3. Todo e qualquer resíduo da construção civil, gerado na obra deve ser classificado e destinado, de acordo com a Resolução nº 307/2002, 348/2004 e 448/2008;



- 3.4. Os resíduos sólidos gerados na atividade deverão ser segregados, identificados, classificados e acondicionados, observando a NBR nº 12.235 e NBR nº 11.174, da ABNT, em conformidade com o tipo de resíduo, até posterior destinação final dos mesmos;
- 3.5. Não será permitida a queima de resíduos de qualquer natureza no local;
- 3.6. A empresa executora deverá ater-se a Resolução nº 307/2002, 348/2004 e 448/2008;
- 3.7. Todo o resíduo gerado na manutenção de máquinas e equipamentos utilizados deverá ter destinação adequada, conforme a legislação em vigor no país;
- 3.8. Fica proibida a aplicação de resíduo em áreas contidas no domínio de Áreas de Preservação Permanente - APP, definidas no Código Florestal - Lei Federal nº 12.651/2012;
- 3.9. Deverá ser firmado contrato com as empresas destinatárias dos resíduos e verificado o licenciamento ambiental das empresas ou centrais para as quais o resíduo gerado nas obras está sendo encaminhado, pois conforme o artigo 9º do Decreto Estadual nº 38.356/1998 a responsabilidade pela destinação adequada dos mesmos é da fonte geradora, independente da contratação do serviço de terceiros;
- 3.10. Deverá ser mantida à disposição da fiscalização da presente Secretaria, comprovante de destino de todos os resíduos sólidos, com sua respectiva quantidade, por um período mínimo de 2 (dois) anos;
- 3.11. Os materiais que sobrarem ao final da obra deverão ser dispostos em local adequado e licenciado pelo Órgão Ambiental competente;
- 3.12. Deverá ser entregue a SEMMAG todos os comprovantes de destino de todos os resíduos sólidos gerados na obra, com sua respectiva quantidade, e demais informações com relação à destinação final;
- 3.13. As empresas coletoras ou receptoras dos resíduos deverão fornecer para a empresa guia de recolhimento de destinação de resíduos coletados, notas de destino ou MTRs, e a cópia da licença ambiental emitido pelo órgão ambiental competente;
- 3.14. Os recipientes e embalagens, quando destinados ao acondicionamento dos produtos listados na Resolução ANTT 420/2004, e aqueles enquadráveis como resíduo perigoso de acordo com a NBR 10004 da ABNT deverão ser obrigatoriamente devolvidos ao fornecedor desses produtos;
- 3.15. O transporte dos resíduos perigosos (Classe I, de acordo com a NBR 10.004 da ABNT) gerados no empreendimento somente poderá ser realizado por veículos licenciados pela FEPAM para Fontes Móveis com potencial de poluição ambiental, devendo ser acompanhado do respectivo "Manifesto de Transporte de Resíduos - MTR", conforme Portarias FEPAM n.º 33/2018, 50/2018 e 51/2018;

4. Quanto aos aspectos de proteção e segurança:

- 4.1. Todas as pessoas encarregadas da manutenção ou operação devem utilizar equipamentos de proteção individual (EPI), de acordo com as normas regulamentares do Ministério do Trabalho, principalmente, onde são utilizados equipamentos e utensílios com risco de acidentes;
- 4.2. É de responsabilidade do município a fiscalização da Empresa contratada para realizar a obra de pavimentação asfáltica da ERS 239 e verificação do cumprimento das normas e procedimentos constantes nos planos e projetos apresentados e aprovados;
- 4.3. Os executores devem manter em funcionamento sanitário químico ou instalação provida de fossa séptica e sumidouro, que atenda às necessidades dos funcionários;
- 4.4. Não será admitida a presença de menores de 18 anos no local de trabalho;
- 4.5. A obra deve possuir responsável técnico devidamente habilitado para a execução com ART (anotação de responsabilidade técnica);



- 4.6. Deverá o responsável técnico acompanhar as obras, bem como emitir relatório ao final da execução da atividade, contemplando todas as etapas;
- 4.7. O local das obras deverá possuir sinalização luminosa, indicando o fluxo de tráfego e os riscos de acidente;
- 4.8. É proibida a manutenção de equipamentos, sem o devido controle contra possíveis derrames de óleos, combustíveis, bem como o descarte de estopas, vasilhames e graxas nos locais de instalação e operação da obra;
- 4.9. Deverão ser adotados sistemas de proteção ambiental, para evitar a dispersão ou derramamento dos materiais utilizados, evitando assim a contaminação do solo e das águas superficiais e/ou subterrâneas;
- 4.10. As operações não poderão trazer transtornos à população do entorno e devem ser observadas as normas de segurança;
- 4.11. A empresa fornecedora dos artefatos de concreto, meios fios e grades de boca de lobo devem ter as licenças ambientais em vigor pelo órgão ambiental competente;
- 4.12. Os executores deverão observar os cuidados indispensáveis quanto ao atingimento de redes energizadas e redes de abastecimento de água, para que estas não sejam interrompidas;

5. Quanto à publicidade desta licença:

5.1. O Município DEVERÁ dar publicidade a este documento na rua em que ocorrerá a instalação da obra, em que este deve informar o empreendedor, nº deste documento, prazo de validade, nome do órgão emissor, conforme padrões estabelecidos pelo órgão ambiental do Município;

6. Quanto às emissões atmosféricas:

- 6.1. Utilizar procedimentos que evitem a propagação de odores, dispersão de poeiras e proliferação de vetores;
- 6.2. As emissões atmosféricas deverão respeitar as Resoluções CONAMA 008/1990 e 382/2006;
- 6.3. Os níveis de ruídos gerados pela atividade deverão estar de acordo com a NBR nº 10.151, da ABNT, conforme determina a Resolução CONAMA nº 01/1990;
- 6.4. As atividades exercidas pelo empreendimento deverão ser conduzidas de forma a não emitir substâncias odoríferas na atmosfera em quantidades que possam ser perceptíveis fora dos limites da obra;

7. Quanto à preservação e conservação ambiental:

- 7.1. **Esta licença não autoriza a supressão de qualquer exemplar de vegetação;**
- 7.2. **No caso de supressão vegetal, deverá ser solicitado o devido Alvará Florestal junto a SEMMAG;**
- 7.3. Qualquer tipo de alteração na qualidade ambiental deverá ser comunicado à SEMMAG, sendo imediatamente suspensas as operações até que as inconformidades sejam corrigidas e adotadas as medidas necessárias para eliminação e controle do problema;
- 7.4. Em caso de acidente ou incidente, com risco de danos ao meio ambiente, o Empreendedor deverá atender e mitigar o ocorrido e a SEMMAG deverá ser imediatamente informada por meio de relatório técnico do Responsável Técnico;
- 7.5. Fica proibida a intervenção em áreas de Áreas de Preservação Permanente – APP ou de reserva legal, definidas no Código Florestal - Lei Federal nº 12651, de 25 de maio de 2012 e demais legislações pertinentes;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE RIOZINHO



7.6. A empresa executora e a contratante estão dispensadas da RFO Reposição Florestal Obrigatória, porque a esta vegetação não apresenta volume, diversidade e porte para ser compensada conforme Código Florestal 12.650/2012 e Decreto Federal 6660/2008.

VI. Com vistas à obtenção da RENOVAÇÃO DA LICENÇA PRÉVIA E DE INSTALAÇÃO o empreendedor deverá apresentar:

1. O pedido de renovação da Licença Prévia e de Instalação, deverá ser realizada **com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do seu prazo de validade** (Resolução CONAMA nº 237, de 19 de dezembro de 1997, Art. 18, par.4º);
2. Requerimento solicitando a renovação da LPI;
3. Cópia desta licença;
4. Formulário específico preenchido, assinado e atualizado em todos os seus itens;
5. Declaração do empreendedor/responsável, informando que está cumprindo as condições e restrições citadas e que não houve alteração da atividade a ser licenciada;
6. Cronograma de execução das obras atualizado;
7. ART de projeto e execução do responsável técnico pelas obras;
8. Relatório fotográfico atualizado da atividade, que contemple todas as operações;
9. PGRS atualizado juntamente com a ART do profissional responsável em vigor;
10. Declaração de Isenção de Taxas de Licenciamento, para obra pública de interesse do Município;
11. Outros documentos poderão ser solicitados após vistoria na empresa.

VI. Com vistas a obtenção da Licença de Operação, o empreendedor deverá apresentar, no prazo de 120 (cento e vinte) dias antes do vencimento conforme resolução do CONAMA 237/97, os seguintes documentos:

1. Requerimento solicitando a Licença de Operação - LO;
2. Cópia desta Licença;
3. Formulário específico para a atividade preenchido, atualizado e assinado;
4. Relatório técnico e fotográfico da implantação.

OBSERVAÇÃO: É de responsabilidade da prefeitura municipal cumprir e fazer cumprir as restrições deste tipo de empreendimento no município e que estão previstas em lei.

Porém, caso algum prazo estabelecido nesta licença for descumprido, automaticamente esta, perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo empreendedor não correspondam à realidade.

Esta Licença não dispensa nem substitui quaisquer alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal, nem exclui as demais licenças ambientais.

Esta autorização só é válida para as Condições/Restrições acima no Período de:
01/12/2021 a 01/12/2023.

Riozinho, 01 de dezembro de 2021.

Keli F. P. Silva
Keli Fernanda Pires da Silva
Bióloga CRBio nº 075713
Licenciadora Ambiental

Clélio Osmir Petry
Clélio Osmir Petry
Secretário Mun. de Meio Ambiente
e Agricultura