



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

EDITAL DE CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA Nº 1/2024
PROCESSO ADMINISTRATIVO DE LICITAÇÃO Nº 267/2024

Município de Marcelino Ramos - RS

Secretaria Municipal de Obras

Tipo de julgamento: menor preço

Regime de execução: empreitada por preço Global

Modo de disputa: aberto

O MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, por intermédio da Secretaria Municipal de Administração, no uso de suas atribuições legais, com amparo no Decreto Municipal nº 084/2021, torna público, para conhecimento dos interessados, a realização de licitação na modalidade concorrência, na forma eletrônica, do tipo menor preço, objetivando a contratação de empresa para a execução de obra de **Pavimentação Asfáltica da ERS-491, no trecho da ponte s/ Arroio Teixeira Soares - sentido à BR-153, área total de 38.398,10 m², com supervisão técnica dos serviços que serão executados pela municipalidade, com fornecimento de materiais e mão de obra, em conformidade com o Projeto Executivo e demais especificações anexas a este edital, a ser executado em regime de empreitada por preço global**, conforme descrito nesse edital e seus anexos, e nos termos da Lei Federal nº 14.133, de 1º de abril de 2021, e do Decreto Municipal nº 222/2021.

A sessão virtual do pregão eletrônico será realizada no seguinte endereço: **www.portaldecompraspublicas.com.br**, no dia **21/10/2024**, às **08hs**, podendo as propostas serem enviadas até às **07:59hs**, sendo que todas as referências de tempo observam o horário de Brasília.

1. DO OBJETO:

1.1. Constitui objeto da presente licitação a execução de obra de **Pavimentação Asfáltica da ERS-491, no trecho da ponte s/ Arroio Teixeira Soares - sentido à BR-153, área total de 38.398,10 m², com supervisão técnica dos serviços que serão executados pela municipalidade, com fornecimento de materiais e mão de obra, em conformidade com o Projeto Executivo e demais especificações anexas a este edital, a ser executado em regime de empreitada por preço global.**, a serem executados em regime de empreitada por preço global, conforme especificações



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

técnicas detalhadas no Termo de Referência (Anexo I) e Projeto Básico (Anexo V – Documentação de Engenharia).

2. CREDENCIAMENTO E PARTICIPAÇÃO DO CERTAME

2.1. Para participar do certame, o licitante deve providenciar o seu credenciamento, com atribuição de chave e senha, diretamente junto ao provedor do sistema, onde deverá informar-se a respeito do seu funcionamento, regulamento e instruções para a sua correta utilização.

2.2. As instruções para o credenciamento podem ser acessadas no seguinte sítio eletrônico www.portaldecompraspublicas.com.br

2.3. É de responsabilidade do licitante, além de credenciar-se previamente no sistema eletrônico utilizado no certame e de cumprir as regras do presente edital:

2.3.1. Responsabilizar-se formalmente pelas transações efetuadas em seu nome, assumir como firmes e verdadeiras suas propostas e seus lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, excluída a responsabilidade do provedor do sistema ou do órgão ou entidade promotora da licitação por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

2.3.2. Acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório e responsabilizar-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

2.3.3. Comunicar imediatamente ao provedor do sistema qualquer acontecimento que possa comprometer o sigilo ou a inviabilidade do uso da senha, para imediato bloqueio de acesso.

2.3.4. Utilizar a chave de identificação e a senha de acesso para participar do pregão na forma eletrônica.

2.3.5. Solicitar o cancelamento da chave de identificação ou da senha de acesso por interesse próprio.

3. ENVIO DAS PROPOSTAS

3.1. As propostas deverão ser enviadas exclusivamente por meio do sistema eletrônico, até a data e horário estabelecidos no preâmbulo deste edital, observando o item 4 deste Edital.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

3.2. O licitante deverá declarar, em campo próprio do sistema, sendo que a falsidade da declaração sujeitará o licitante às sanções legais:

3.2.1. Que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

3.2.2. Que cumpre as exigências de reserva de cargos para pessoa com deficiência e para reabilitado da Previdência Social, previstas em lei e em outras normas específicas.

3.2.3. Que cumpre os requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte, microempreendedor individual, produtor rural pessoa física, agricultor familiar ou sociedade cooperativa de consumo, se for o caso, estando apto a usufruir do tratamento favorecido estabelecido nos arts. 42 ao 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

3.2.4. Que no ano-calendário de realização da licitação, a microempresa ou a empresa de pequeno porte ainda não celebrou contratos com a Administração Pública, cujos valores somados extrapolem a receita bruta máxima admitida para fins de enquadramento como empresa de pequeno porte.

3.2.5. Que suas propostas econômicas compreendem a integralidade dos custos para atendimento dos direitos trabalhistas assegurados na Constituição Federal, nas leis trabalhistas, nas normas infralegais, nas convenções coletivas de trabalho e nos termos de ajustamento de conduta vigentes na data de entrega das propostas.

3.2.6. Que atende ao disposto no artigo 7º, inciso XXXIII, da Constituição da República.

3.3. Outras eventuais declarações complementares à proposta e à habilitação, que venham a ser solicitados pelo sistema do pregão eletrônico e/ou agente de contratação, deverão ser realizadas via sistema ou encaminhadas no prazo máximo de **01 (uma) hora**, podendo este prazo ser motivadamente prorrogado a pedido ou por decisão do agente de contratação.

4. PROPOSTA

4.1. O prazo de validade da proposta será de até 60 (sessenta) dias, a contar da data de abertura da sessão do pregão, estabelecida no preâmbulo desse edital.

4.2. Os licitantes deverão registrar suas propostas no sistema eletrônico, observando as diretrizes do Anexo III – Modelo de Proposta Comercial e de



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

planilha de quantitativos e custos unitários, com a indicação dos valores unitários e total, englobando os custos de material e mão de obra, bem como a tributação e quaisquer outras despesas incidentes para o cumprimento das obrigações assumidas, que deverão ser detalhados em planilha de quantitativos e custos unitários.

4.3. Qualquer elemento que possa identificar o licitante importará na desclassificação da proposta, razão pela qual os licitantes não poderão encaminhar documentos com timbre ou logomarca da empresa, assinatura ou carimbo de sócios ou outra informação que possa levar a sua identificação, até que se encerre a etapa de lances.

5. DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

Para fins de habilitação neste pregão, a licitante vencedora deverá enviar os seguintes documentos, em até **01 (uma) hora**, quando solicitado pelo agente de contratação, podendo este prazo ser motivadamente prorrogado a pedido ou por decisão do agente de contratação:

5.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA

- a) cópia do registro comercial, no caso de empresa individual;
- b) cópia do 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) comprovante de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Física (CPF), se o licitante for pessoa natural, ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ/MF), se o licitante for pessoa jurídica;
- d) cópia do 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.

5.2. HABILITAÇÃO FISCAL, SOCIAL E TRABALHISTA

- a) comprovante de inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) ou no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ);
- b) comprovante de inscrição no cadastro de contribuintes estadual e/ou municipal, se houver, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

- c) prova de regularidade perante a Fazenda federal, estadual e/ou municipal do domicílio ou sede do licitante, e regularidade fiscal perante o Município, na forma do art. 193 do Código Tributário Nacional, ou outra equivalente, na forma da lei;
- d) prova de regularidade relativa à Seguridade Social e ao FGTS, que demonstre cumprimento dos encargos sociais instituídos por lei;
- e) prova de regularidade perante a Justiça do Trabalho;
- f) declaração de cumprimento do disposto no inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal, conforme o modelo do Decreto Federal nº 4.358/2002.

5.3. HABILITAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

a) balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis dos 2 (dois) últimos exercícios sociais, apresentados na forma da lei, assinado por profissional devidamente e regularmente habilitado (contador); registrado no Conselho Regional de Contabilidade – CRC que, comprovem a boa situação financeira da licitante, vedada a sua substituição por balancetes ou balanços provisórios, admitida, quando aquelas peças de escrituração contábil estiverem encerradas há mais de 03 (três meses da data de apresentação da proposta, a atualização pelo ÍNDICE GERAL DE PREÇOS – DISPONIBILIDADE INTERNA – IGP-DI, publicado pela Fundação Getúlio Vargas – FGV ou por outro indicador que o venha a substituir;

OBS: O documento referido acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos.

a.1) Serão considerados aceitos, na forma da lei, o balanço patrimonial e demonstrações contábeis assim apresentados:

a.1.1) Sociedades regidas pela Lei nº 6.404/76 (Sociedade Anônima – S/A):

- registrados e arquivados na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante;
- publicados em Diário Oficial; e
- publicados em jornal de grande circulação; ou
- por fotocópia registrada ou autenticada na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante.

a.1.2) Sociedades por cotas de responsabilidade limitada (LTDA):

- por fotocópia do livro Diário, (Balanço e das Demonstrações Contábeis) inclusive com os Termos de Abertura e de Encerramento, devidamente autenticado



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante ou em outro Órgão equivalente; ou

- Apresentada por meio do sistema público de escrituração digital – SPED, sendo comprovada a autenticação dos livros pelo recibo de entrega emitido pelo SPED, de acordo com o disposto no art. 78-A do decreto nº 1.800/1996 com a redação determinada pelo decreto nº 8.683/2016.

a.1.3) Sociedade criada no exercício em curso:

- por fotocópia do Balanço de Abertura, devidamente registrado ou autenticado na Junta Comercial da sede ou domicílio da licitante.

b) certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica, em prazo não superior a 60 (sessenta) dias da data designada para a apresentação do documento;

c) para comprovação da boa situação financeira da empresa, serão apurados índices mínimos aceitáveis, pela aplicação da seguinte fórmula:

LIQUIDEZ CORRENTE: $AC/PC = \text{Índice mínimo} = 1,4$

LIQUIDEZ GERAL: $(AC+ANC)/(PC+ELP) = \text{Índice mínimo} = 1,0$

GRAU DE ENDIVIDAMENTO: $(PC+PNC)/AT = \text{Índice máximo} = 1,0$

SIGLAS: AC = Ativo Circulante. PC = Passivo Circulante. ANC = Ativo não circulante.

ELP = Exigível a longo prazo. PNC = Passivo não circulante. AT = Ativo Total.

5.3.4. Para as empresas cadastradas no Município, a documentação poderá ser substituída pelo seu Certificado de Registro de Fornecedor, desde que seu objetivo social comporte o objeto licitado e o registro cadastral esteja no prazo de validade.

5.3.4.1. A substituição referida no item 5.3.4. somente terá eficácia em relação aos documentos que tenham sido efetivamente apresentados para o cadastro e desde que estejam atualizados na data da sessão, constante no preâmbulo.

5.3.5. Caso algum dos documentos obrigatórios, exigidos para cadastro, esteja com o prazo de validade expirado, o licitante deverá regularizá-lo no órgão emitente do cadastro ou anexá-lo, como complemento ao certificado apresentado, sob pena de inabilitação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

5.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL E TÉCNICO-OPERACIONAL

5.4.1. A documentação relativa à qualificação técnico-profissional e técnico-operacional será restrita a:

5.4.1.1. Comprovante de Registro da Empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA, com indicação do objeto social compatível com a presente licitação;

5.4.1.2. Indicação do responsável técnico da empresa, engenheiro civil, que irá acompanhar a obra;

5.4.1.3. Certidão de registro profissional do Responsável Técnico indicado no item 6.4.1.2, junto ao Conselho Regional de Engenharia e Agronomia – CREA;

5.4.1.4. Declaração que possui todas as condições materiais, bem como disponibilidade de mão-de-obra, transporte e maquinários para a execução do objeto desta licitação, informando o nome, endereço e telefone do Engenheiro responsável, indicado pelo item 6.4.1.2, pelo acompanhamento e execução dos serviços previstos no Edital;

5.4.1.5. Comprovação de aptidão, através atestado de capacitação técnica-operacional, para o desempenho do objeto da licitação, devidamente registrado no Conselho de Classe da região onde os serviços foram executados, acompanhado (s) da (s) respectiva (s) Certidão (s) de Acervo Técnico – CAT, que comprove (m) que o profissional indicado no item 6.4.1.2 tenha executado para órgão ou entidade da administração pública direta ou indireta, federal, estadual, municipal ou do Distrito Federal, ou ainda, para empresas privadas, obras/serviços de características técnicas similares ou superiores ao objeto da licitação.

5.4.1.6 Declaração de que o licitante tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

5.5. DA PARTICIPAÇÃO DE MICROEMPRESAS E EMPRESAS DE PEQUENO PORTE

5.5.1. Aplicam-se ao presente processo licitatório as disposições constantes nos artigos 42 a 49 da Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006.

5.6. DO CADASTRAMENTO PRÉVIO

5.6.1. Para as empresas cadastradas no Município, a documentação poderá ser substituída pelo seu Certificado de Registro de Fornecedor, desde que seu objetivo social comporte o objeto licitado e o registro cadastral esteja no prazo de validade.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

5.6.2. A substituição referida no item 5.6.1. somente terá eficácia em relação aos documentos que tenham sido efetivamente apresentados para o cadastro e desde que estejam atualizados na data da sessão, constante no preâmbulo.

5.6.3. Caso algum dos documentos obrigatórios, exigidos para cadastro, esteja com o prazo de validade expirado, o licitante deverá regularizá-lo no órgão emissor do cadastro ou anexá-lo, como complemento ao certificado apresentado, sob pena de inabilitação.

5.7. SUBSTITUIÇÃO OU APRESENTAÇÃO DE NOVOS DOCUMENTOS

5.7.1. Após a entrega dos documentos para habilitação, não será permitida a substituição ou a apresentação de novos documentos, salvo em sede de diligência, para:

- a) Complementação de informações acerca dos documentos já apresentados pelos licitantes e desde que necessária para apurar fatos existentes à época da abertura do certame;
- b) atualização de documentos cuja validade tenha expirado após a data de recebimento das propostas.

5.7.2. Na análise dos documentos de habilitação, o agente de contratação poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado registrado e acessível a todos, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

6. GARANTIA DE PROPOSTA

6.1 Será exigida, no momento da apresentação da proposta, a comprovação do recolhimento do valor equivalente a 1% (um por cento) do valor estimado para a contratação, a título de garantia de proposta, como requisito de pré-habilitação.

6.1.1 A garantia de proposta poderá ser prestada nas seguintes modalidades:

- a) caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco Central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
- b) seguro-garantia;
- c) fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

6.1.2. A garantia de proposta será devolvida aos licitantes no prazo de 10 (dez) dias úteis, contado da assinatura do contrato ou da data em que for declarada fracassada a licitação.

6.1.3. Implicará execução do valor integral da garantia de proposta a recusa em assinar o contrato ou a não apresentação dos documentos para a contratação.

7. VEDAÇÕES

7.1 Não poderão disputar licitação ou participar da execução de contrato, direta ou indiretamente:

a) pessoa física ou jurídica que se encontre, ao tempo da licitação, impossibilitada de participar da licitação em decorrência de sanção que lhe foi imposta;

b) aquele que mantenha vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou que deles seja cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau;

c) empresas controladoras, controladas ou coligadas, nos termos da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976, concorrendo entre si;

d) pessoa física ou jurídica que, nos 5 (cinco) anos anteriores à divulgação do edital, tenha sido condenada judicialmente, com trânsito em julgado, por exploração de trabalho infantil, por submissão de trabalhadores a condições análogas às de escravo ou por contratação de adolescentes nos casos vedados pela legislação trabalhista;

e) agente público do órgão licitante, devendo ser observadas as situações que possam configurar conflito de interesses no exercício ou após o exercício do cargo ou emprego, nos termos da legislação que disciplina a matéria.

7.2. O impedimento de que trata a alínea “a” do item 7.1, supra, será também aplicado ao licitante que atue em substituição a outra pessoa, física ou jurídica, com o intuito de burlar a efetividade da sanção a ela aplicada, inclusive a sua controladora, controlada ou coligada, desde que devidamente comprovado o ilícito ou a utilização fraudulenta da personalidade jurídica do licitante.

7.3. Durante a vigência do contrato, é vedado ao contratado contratar cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

terceiro grau, de dirigente do órgão contratante ou de agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato.

8. ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

8.1. No dia e hora indicados no preâmbulo, o agente de contratação abrirá a sessão pública, mediante a utilização de sua chave e senha.

8.2. O licitante poderá participar da sessão pública na internet, mediante a utilização de sua chave de acesso e senha, e deverá acompanhar o andamento do certame e as operações realizadas no sistema eletrônico durante toda a sessão pública do pregão, ficando responsável pela perda de negócios diante da inobservância de mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão, conforme item 2.3.2 deste Edital.

8.3. A comunicação entre o agente de contratação e os licitantes ocorrerá mediante troca de mensagens em campo próprio do sistema eletrônico.

8.4. Iniciada a sessão, as propostas de preços contendo a descrição do objeto e do valor estarão disponíveis na internet.

9. CLASSIFICAÇÃO INICIAL DAS PROPOSTAS E FORMULAÇÃO DE LANCES

9.1. O agente de contratação verificará as propostas apresentadas e desclassificará fundamentadamente aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos no edital.

9.2. Serão desclassificadas as propostas que:

- a) contiverem vícios insanáveis;
- b) não obedecerem às especificações técnicas pormenorizadas no edital;
- c) apresentarem preços inexequíveis ou permanecerem acima do orçamento estimado para a contratação;
- d) não tiverem sua exequibilidade demonstrada, quando exigido pela Administração;
- e) apresentarem desconformidade com quaisquer outras exigências do edital, desde que insanável.

9.3. A verificação da conformidade das propostas poderá ser feita exclusivamente em relação à proposta mais bem classificada.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

9.4. Serão consideradas inexequíveis as propostas cujos valores forem inferiores a 75% (setenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração.

9.4.1. Na hipótese prevista no item 9.4 do presente edital, a Administração poderá oportunizar ao licitante que comprove a exequibilidade da sua proposta, e, não havendo comprovação suficiente neste sentido, desclassificá-lo em razão da inexequibilidade apurada.

9.5. Quaisquer inserções na proposta que visem modificar, extinguir ou criar direitos, sem previsão no edital, serão tidas como inexistentes, aproveitando-se a proposta no que não for conflitante com o instrumento convocatório.

9.6. As propostas classificadas serão ordenadas pelo sistema e o agente de contratação dará início à fase competitiva, oportunidade em que os licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio do sistema eletrônico.

9.7. Os licitantes poderão oferecer lances sucessivos e serão informados, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação do seu autor, observando o horário fixado para duração da etapa competitiva, e as seguintes regras:

9.7.1. O licitante será imediatamente informado do recebimento do lance e do valor consignado no registro.

9.7.2. O licitante somente poderá oferecer valor inferior ao último lance por ele ofertado e registrado pelo sistema.

9.7.3. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais e prevalecerá aquele que for recebido e registrado primeiro.

9.7.4. O intervalo mínimo de diferença de valores entre os lances será de **R\$ 100,00 (cem reais)**, que incidirá tanto em relação aos lances intermediários, quanto em relação do lance que cobrir a melhor oferta.

9.7.5. Serão considerados intermediários os lances iguais ou superiores ao menor já ofertado.

9.7.6. Após a definição da melhor proposta, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5% (cinco por cento), a Administração poderá admitir o reinício da disputa aberta, para a definição das demais colocações.

9.8. A Administração poderá realizar diligências para aferir a exequibilidade das propostas ou exigir dos licitantes que ela seja demonstrada.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

9.9. Após o julgamento, o licitante vencedor deverá reelaborar e apresentar à Administração, por meio eletrônico, as planilhas com indicação dos quantitativos e dos custos unitários, bem como com detalhamento das Bonificações e Despesas Indiretas (BDI) e dos Encargos Sociais (ES), com os respectivos valores adequados ao valor final da proposta vencedora.

10. MODO DE DISPUTA

10.1. Será adotado o modo de disputa aberto, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, observando as regras constantes no item 9.

10.2. A etapa competitiva de envio de lances na sessão pública durará **10 (dez) minutos** e, após isso, será prorrogada automaticamente pelo sistema quando houver lance ofertado nos últimos 02 (dois) minutos do período de duração da sessão pública.

10.3. A prorrogação automática da etapa de envio de lances será de 02 (dois) minutos e ocorrerá sucessivamente sempre que houver lances enviados nesse período de prorrogação, inclusive quando se tratar de lances intermediários.

10.4. Na hipótese de não haver novos lances, a sessão pública será encerrada automaticamente.

10.5. Encerrada a sessão pública sem prorrogação automática pelo sistema, o agente de contratação poderá, assessorado pela equipe de apoio, admitir o reinício da etapa de envio de lances, em prol da consecução do melhor preço, se a diferença em relação à proposta classificada em segundo lugar for de pelo menos 5%.

10.6. Na hipótese de o sistema eletrônico desconectar para o agente de contratação no decorrer da etapa de envio de lances da sessão pública e permanecer acessível aos licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

10.7. Quando a desconexão do sistema eletrônico para o agente de contratação persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a sessão pública será suspensa e reiniciada somente decorridas 24 (vinte e quatro) horas após a comunicação do fato aos participantes, no mesmo endereço eletrônico que ocorreu a sessão.

11. CRITÉRIOS DE DESEMPATE

11.1. Encerrada etapa de envio de lances, será apurada a ocorrência de empate, nos termos dos arts. 44 e 45 da Lei Complementar nº 123/2006, sendo assegurada,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

como critério do desempate, preferência de contratação para as beneficiárias que tiverem apresentado as declarações de que tratam os itens 3.2.3 e 3.2.4 deste Edital;

11.1.2. Entende-se como empate, para fins da Lei Complementar nº 123/2006, aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas beneficiárias sejam iguais ou superiores em até 5% (cinco por cento) à proposta de menor valor.

11.1.3. Ocorrendo o empate, na forma do subitem anterior, proceder-se-á da seguinte forma:

a) A beneficiária detentora da proposta de menor valor será convocada via sistema para apresentar, no prazo de 5 (cinco) minutos, nova proposta, inferior àquela considerada, até então, de menor preço, situação em que será declarada vencedora do certame.

b) Se a beneficiária, convocada na forma da alínea anterior, não apresentar nova proposta, inferior à de menor preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais microempresas, empresas de pequeno porte ou cooperativas remanescentes, que se enquadrarem na hipótese do item 11.1. deste edital, a apresentação de nova proposta, no prazo previsto na alínea “a” deste item.

11.1.4. O disposto no item 11.1.2. não se aplica às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentado por beneficiária da LC nº 123/2006.

11.2. Se não houver licitante que atenda ao item 11.1 e seus subitens, serão utilizados os seguintes critérios de desempate, nesta ordem:

a) disputa final, hipótese em que os licitantes empatados poderão apresentar nova proposta em ato contínuo à classificação;

b) avaliação do desempenho contratual prévio dos licitantes, para a qual serão ser utilizados registros cadastrais para efeito de atesto de cumprimento de obrigações decorrentes de outras contratações;

c) desenvolvimento pelo licitante de programa de integridade, conforme orientações dos órgãos de controle.

11.3 Em igualdade de condições, se não houver desempate, será assegurada preferência, sucessivamente, aos bens e serviços produzidos ou prestados por:

a) empresas estabelecidas no território do Estado do Rio Grande do Sul;

b) empresas brasileiras;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

- c) empresas que invistam em pesquisa e no desenvolvimento de tecnologia no País;
- e) empresas que comprovem a prática de mitigação, nos termos da Lei nº 12.187, de 29 de dezembro de 2009.

12. NEGOCIAÇÃO E JULGAMENTO

12.1. Encerrada a etapa de envio de lances da sessão pública, inclusive com a realização do desempate, se for o caso, o agente de contratação deverá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta ao licitante que tenha apresentado o melhor preço, para que seja obtida melhor proposta.

12.2. A resposta à contraproposta e o envio de documentos complementares, necessários ao julgamento da aceitabilidade da proposta, inclusive a sua adequação ao último lance ofertado, que sejam solicitados pelo agente de contratação, deverão ser encaminhados no prazo fixado no item 3.3 deste Edital.

12.3. Encerrada a etapa de negociação, será examinada a proposta classificada em primeiro lugar quanto à adequação ao objeto e à compatibilidade do preço em relação valor de referência da Administração.

12.4. Não serão consideradas, para julgamento das propostas, vantagens não previstas no edital.

13. VERIFICAÇÃO DA HABILITAÇÃO

13.1. Os documentos de habilitação, de que tratam os itens 5.1., 5.2. e 5.3., enviados nos termos do item 3.1, todos deste edital, serão examinados pelo agente de contratação, que verificará a autenticidade das certidões junto aos sítios eletrônicos oficiais de órgãos e entidades emissores.

13.2. As certidões apresentadas na habilitação, que tenham sido expedidas em meio eletrônico, serão tidas como originais após terem a autenticidade de seus dados e certificação digital conferidos pela Administração, dispensando nova apresentação, exceto se vencido o prazo de validade.

13.3. A prova de autenticidade de cópia de documento público ou particular poderá ser feita perante agente da Administração, mediante apresentação de original ou de declaração de autenticidade por advogado, sob sua responsabilidade pessoal.

13.4. A beneficiária da Lei Complementar nº 123/2006, que tenha apresentado a declaração exigida no item 3.2.3 e 3.2.4 deste Edital e que possua alguma



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

restrição na comprovação de regularidade fiscal e/ou trabalhista, terá sua habilitação condicionada ao envio de nova documentação, que comprove a sua regularidade, em 5 (cinco) dias úteis, prazo que poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, a critério da Administração, desde que seja requerido pelo interessado, de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo.

13.5. Na hipótese de a proposta vencedora não for aceitável ou o licitante não atender às exigências para habilitação, o agente de contratação examinará a proposta subsequente e assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda ao edital.

13.6. Constatado o atendimento às exigências estabelecidas no Edital, o licitante será declarado vencedor, oportunizando-se a manifestação da intenção de recurso.

14. DOS RECURSOS

14.1. Caberá recurso, no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da data de intimação ou de lavratura da ata, em face de:

- a) ato que defira ou indefira pedido de pré-qualificação de interessado ou de inscrição em registro cadastral, sua alteração ou cancelamento;
- b) julgamento das propostas;
- c) ato de habilitação ou inabilitação de licitante;
- d) anulação ou revogação da licitação.

14.2. O prazo para apresentação de contrarrazões será o mesmo do recurso e terá início na data de intimação ou de divulgação da interposição do recurso.

14.3. Quanto ao recurso apresentado em virtude do disposto nas alíneas “b” e “c” do item 14.1 do presente Edital, serão observadas as seguintes disposições:

- a) a intenção de recorrer deverá ser manifestada imediatamente, sob pena de preclusão, e o prazo para apresentação das razões recursais será iniciado na data de intimação ou de lavratura da ata de habilitação ou inabilitação;
- b) a apreciação dar-se-á em fase única.

14.4. O recurso será dirigido à autoridade que tiver editado o ato ou proferido a decisão recorrida, que, se não reconsiderar o ato ou a decisão no prazo de 3 (três) dias úteis, encaminhará o recurso com a sua motivação à autoridade superior, a qual deverá proferir sua decisão no prazo máximo de 10 (dez) dias úteis, contado do recebimento dos autos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

14.5. O acolhimento do recurso implicará invalidação apenas de ato insuscetível de aproveitamento.

14.6. O recurso interposto dará efeito suspensivo ao ato ou à decisão recorrida, até que sobrevenha decisão final da autoridade competente.

15. ENCERRAMENTO DA LICITAÇÃO

15.1. Encerradas as fases de julgamento e habilitação, e exauridos os recursos administrativos, o processo licitatório será encaminhado à autoridade superior, que poderá:

- a) determinar o retorno dos autos para saneamento de irregularidades;
- b) revogar a licitação por motivo de conveniência e oportunidade;
- c) proceder à anulação da licitação, de ofício ou mediante provocação de terceiros, sempre que presente ilegalidade insanável;
- d) adjudicar o objeto e homologar a licitação.

16. CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO

16.1. O licitante vencedor será convocado para assinar o termo de contrato ou para aceitar ou retirar o instrumento equivalente, dentro do prazo de 05 (cinco) dias, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital.

16.2. O prazo de convocação poderá ser prorrogado 1 (uma) vez, por igual período, mediante solicitação da parte, durante seu transcurso, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração.

16.3. Será facultado à Administração, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas neste Edital, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

16.4. Decorrido o prazo de validade da proposta indicado no item 4.1 deste Edital, sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

16.5. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação, nos termos do 16.3 deste Edital, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

- a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;
- b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.

16.6. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas, previstas neste edital, e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão licitante.

17. DAS GARANTIAS

17.1. Será exigida garantia adicional do licitante vencedor cuja proposta for inferior a 85% (oitenta e cinco por cento) do valor orçado pela Administração, equivalente à diferença entre este último e o valor da proposta.

17.2. Sem prejuízo da garantia adicional prevista no item 17.1 do presente instrumento, será exigida do vencedor da licitação garantia contratual de 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, cabendo ao contratado optar por uma das seguintes modalidades:

- a) caução em dinheiro ou em títulos da dívida pública emitidos sob a forma escritural, mediante registro em sistema centralizado de liquidação e de custódia autorizado pelo Banco central do Brasil, e avaliados por seus valores econômicos, conforme definido pelo Ministério da Economia;
- b) seguro-garantia;
- c) fiança bancária emitida por banco ou instituição financeira devidamente autorizada a operar no País pelo Banco Central do Brasil.

17.3. O contratado terá o prazo de **05 (cinco) dias**, prorrogável por igual período, a critério da Administração, mediante justificativa, contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia, quando optar pela modalidade seguro garantia.

17.4. A garantia prestada pelo contratado será liberada ou retribuída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

18. OBRIGAÇÕES DA VENCEDORA

18.1. A vencedora deverá observar durante a execução do contrato as normas técnicas aplicáveis ao serviço, bem como as normas de segurança do trabalho.

18.2. A vencedora deverá executar os serviços observando fielmente o projeto básico, Anexo V – Documentação de Engenharia, inclusive em relação à qualidade dos materiais e ao cronograma de execução, e os termos da sua proposta.

18.3. A vencedora deverá manter, durante toda a execução contratual, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, inclusive quanto às contribuições para o FGTS e INSS relativa aos empregados utilizados na prestação do serviço, devendo apresentar mensalmente à Administração os comprovantes de pagamentos dos encargos trabalhistas e previdenciários.

19. PRAZOS DE EXECUÇÃO E DE VIGÊNCIA DO CONTRATO

19.1. O contrato decorrente da presente licitação terá o prazo de vigência de **12 (doze) meses**, a contar da Ordem de Início, podendo ser prorrogado uma vez, justificadamente, a critério da Administração, por igual período.

19.2. O objeto da presente licitação deverá ser executado no prazo de **12 (doze) meses**, a contar da ordem de início emitida pela Administração, podendo ser prorrogado, justificadamente, a critério da Administração, por igual período.

20. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

20.1. O pagamento será efetuado de forma parcelada à empresa contratada após cada etapa, mediante vistoria e medição do Engenheiro da Municipalidade do andamento dos serviços e liberação dos recursos pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER/RS, até o limite de 90% (noventa por cento) do valor constante da proposta vencedora e mediante a apresentação da respectiva nota fiscal, fatura ou duplicata, e;

20.2. O saldo restante, ou seja, 10% (dez por cento), quando da entrega da certidão negativa de débito previdenciário, CND/INSS sobre a obra, objeto desta licitação.

20.3. Ocorrendo atraso no pagamento, os valores serão corrigidos monetariamente pelo índice do IPCA do período, ou outro índice que vier a substituí-lo, e a Administração compensará a contratada com juros de 0,5% ao mês, pro rata.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

20.4. Serão processadas as retenções tributárias e previdenciárias nos termos da legislação que regula a matéria.

20.5. A nota fiscal emitida pelo fornecedor deverá conter, em local de fácil visualização, a indicação do número do processo e o número da concorrência, a fim de acelerar o trâmite de recebimento do material e posterior liberação do documento fiscal para pagamento.

20.6. A despesa correrá na seguinte dotação orçamentária: 00000

21. DO REAJUSTE

21.1. Os valores objeto da contratação decorrente do processo licitatório serão reajustados com base no índice IPCA, a contar da data do orçamento estimado.

22. DO RECEBIMENTO DO OBJETO

22.1. O objeto licitado será recebido:

22.1.1. Provisoriamente, pelo responsável por seu acompanhamento e fiscalização, mediante termo detalhado, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico.

22.1.2. Definitivamente, por servidor ou comissão designado pela autoridade competente, mediante termo detalhado que comprove o atendimento das exigências contratuais.

22.2. O objeto licitado poderá ser rejeitado, no todo ou em parte, quando estiver em desacordo com o contrato.

22.3. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança da obra, nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato, nos limites estabelecidos pela lei ou pelo contrato.

22.4. Os ensaios, os testes e as demais provas para aferição da boa execução do objeto do contrato exigidos por normas técnicas oficiais correrão por conta do contrato.

22.5. O recebimento definitivo pela Administração não eximirá o projetista ou o consultor da responsabilidade objetiva por todos os danos causados por falha de projeto.

22.6. O recebimento definitivo pela Administração não eximirá o contratado, pelo prazo mínimo de 5 (cinco) anos, da responsabilidade objetiva pela solidez



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

e pela segurança dos materiais e dos serviços executados e pela funcionalidade da obra.

23. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

23.1. O licitante ou o contratado será responsabilizado administrativamente, mediante concessão do direito ao contraditório e à ampla defesa, pelas seguintes infrações:

- a) dar causa à inexecução parcial do contrato;
- b) dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) dar causa à inexecução total do contrato;
- d) deixar de entregar a documentação exigida para o certame;
- e) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;
- f) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;
- g) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;
- h) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;
- i) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- j) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- l) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;
- m) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

23.2. Serão aplicadas ao responsável pelas infrações administrativas previstas no item 23.1 deste edital as seguintes sanções:

- a) advertência;
- b) multa de no mínimo 0,5% (cinco décimos por cento) e máximo de 30% (trinta por cento) do valor do objeto licitado ou contratado;
- c) impedimento de licitar e contratar, no âmbito da Administração Pública direta e indireta do órgão licitante, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.
- d) declaração de inidoneidade para licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

23.3 As sanções previstas nas alíneas “a”, “c” e “d” do item 23.2. do presente Edital poderão ser aplicadas cumulativamente com a prevista na alínea “b” do mesmo item.

23.4. A aplicação de multa de mora não impedirá que a Administração a converta em compensatória e promova a extinção unilateral do contrato com a aplicação cumulada de outras sanções, conforme previsto no item 23.2 do presente Edital.

23.5. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

23.6. A aplicação das sanções previstas no item 23.2. deste Edital não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

23.7. Na aplicação da sanção prevista no item 23.2, alínea “b”, do presente edital, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

23.8. Para aplicação das sanções previstas nas alíneas “c” e “d” do item 20.2 do presente Edital o licitante ou o contratado será intimado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

23.9. Na hipótese de deferimento de pedido de produção de novas provas ou de juntada de provas julgadas indispensáveis pela comissão, o licitante ou o contratado poderá apresentar alegações finais no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

23.10. Serão indeferidas pela comissão, mediante decisão fundamentada, provas ilícitas, impertinentes, desnecessárias, protelatórias ou intempestivas.

23.11. A personalidade jurídica poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos nesta Lei ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, a pessoa jurídica sucessora ou a empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o sancionado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

23.12. É admitida a reabilitação do licitante ou contratado perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, exigidos, cumulativamente:

- a) reparação integral do dano causado à Administração Pública;
- b) pagamento da multa;
- c) transcurso do prazo mínimo de 1 (um) ano da aplicação da penalidade, no caso de impedimento de licitar e contratar, ou de 3 (três) anos da aplicação da penalidade, no caso de declaração de inidoneidade;
- d) cumprimento das condições de reabilitação definidas no ato punitivo;
- e) análise jurídica prévia, com posicionamento conclusivo quanto ao cumprimento dos requisitos definidos neste artigo.

23.13. A sanção pelas infrações previstas nas alíneas “h” e “m” do item 23.2 do presente edital exigirá, como condição de reabilitação do licitante ou contratado, a implantação ou aperfeiçoamento de programa de integridade pelo responsável.

24. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTOS E IMPUGNAÇÕES

24.1. Os pedidos de esclarecimentos referentes ao processo licitatório e os pedidos de impugnações poderão ser enviados ao agente de contratação, até três dias úteis anteriores à data fixada para abertura da sessão pública, por meio do seguinte endereço eletrônico: www.portaldecompraspublicas.com.br

24.2. As respostas aos pedidos de esclarecimentos e às impugnações serão divulgadas no seguinte sítio eletrônico da Administração: www.marcelinoramos.rs.gov.br, além do endereço eletrônico: www.portaldecompraspublicas.com.br.

25. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS:

25.1. A proponente que vier a ser contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, por conveniência da Administração, dentro do limite permitido pelo artigo 125 da Lei nº 14.133/2021, sobre o valor inicial atualizado do contrato.

25.2. A Administração tem a prerrogativa de fiscalizar o cumprimento satisfatório do objeto da presente licitação, por meio de agente designado para tal função, conforme o disposto na Lei nº 14.133/2021.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

25.3. Fica eleito o Foro da Comarca de Marcelino Ramos-RS para dirimir quaisquer litígios oriundos da licitação e do contrato dela decorrente, com expressa renúncia a outro qualquer, por mais privilegiado que seja.

Marcelino Ramos, 1 de Outubro de 2024.

Andrigo Mileski
Secretário Municipal de Administração



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

Anexo I
TERMO DE REFERÊNCIA

Processo de Licitação nº 267/2024

Modalidade: Concorrência Eletrônica nº 01/2024

O presente termo tem por finalidade subsidiar a futura elaboração do edital de Licitação e minuta de contrato.

1. OBJETO:

1.1.1 Pavimentação Asfáltica da ERS-491, no trecho da ponte s/ Arroio Teixeira Soares - sentido à BR-153, área total de 38.398,10 m², com supervisão técnica dos serviços que serão executados pela municipalidade, com fornecimento de materiais e mão de obra, em conformidade com o Projeto Executivo e demais especificações anexas a este edital, a ser executado em regime de empreitada por preço global.

1.1.2 Termo de Convênio Administrativo nº AJ/CN/008/24, PROA 24/0435-0010133-1 e Convênio FPE nº 3343/2024

1.2. Integram o objeto os materiais a serem utilizados, a mão de obra, equipamentos, ferramentas, utensílios, transporte, sinalização, limpeza da obra, salários, impostos, despesas administrativas em geral, deslocamentos, ensaios tecnológicos requeridos no Memorial Descritivo, seguros de responsabilidade civil que cubram danos pessoais e materiais a terceiros e, ainda, o seguro do pessoal utilizado na obra contra riscos de acidente de trabalho e o cumprimento de todas as obrigações que a legislação trabalhista e previdenciária impõe ao empregador, inclusive a colocação de placa alusiva a obra deste instrumento, sem quaisquer ônus ou solidariedade por parte do Município de Marcelino Ramos – RS, para a execução da obra, observando rigorosamente as especificações técnicas constantes do MEMORIAL DESCRITIVO, PROJETO, PLANILHA ORÇAMENTÁRIA, constantes neste processo.

1.3. O início da obra está condicionado à liberação e autorização do início de obra emitida pelo Município de Marcelino Ramos, RS.

1.4. A empresa deverá observar durante a execução do contrato as normas técnicas aplicáveis à obra, bem como as normas de segurança do trabalho.

1.5. Deverá efetuar a matrícula da obra junto ao INSS, antes do início da sua execução, bem como pela devida anotação da responsabilidade técnica – ART de execução junto ao respectivo conselho profissional.

1.6. Demais informações sobre a execução do objeto estão descritas no Edital, e também estarão disponíveis no site do Município, aba Licitações.

1.7. A empresa licitante deverá indicar um responsável técnico, que deverá acompanhar a execução da obra. A proposta será admitida com base no conhecimento de todas as condições locais que possam influenciar o custo e o prazo de execução dos serviços.

1.8. O Projeto, Especificações, Memoriais Descritivos e Quantitativos são complementares entre si, de maneira que mesmo que algum serviço, eventualmente,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

não tenha sido apresentado em uma das partes, o mesmo também deverá ser orçado, constituindo-se como elemento integrante da obra.

2. MOTIVAÇÕES / JUSTIFICATIVA:

2.1. A pavimentação em questão tem importante relevância para o escoamento da produção, bem como, para o desenvolvimento da região, proporcionando segurança aos condutores e transeuntes usuários da via e, fomentando as atividades desenvolvidas na região.

3. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS E PREÇOS DE REFERÊNCIA:

ITEM	PRODUTO	Valor (Total)
1	Pavimentação Asfáltica da ERS-491, no trecho da ponte s/ Arroio Teixeira Soares - sentido à BR-153, área total de 38.398,10 m ² , com supervisão técnica dos serviços que serão executados pela municipalidade, com fornecimento de materiais e mão de obra, em conformidade com o Projeto Executivo e demais especificações anexas a este edital, a ser executado em regime de empreitada por preço global.	4.000.000,00

4. DAS CONDIÇÕES DE CONTRATAÇÃO:

4.1. Esgotados todos os prazos recursais, a Administração, convocará o vencedor à formalização do contrato ou para o fornecimento do item licitado, no prazo de 05 (cinco) dias, sob pena de decair do direito de contratação, sem prejuízo das sanções previstas na Lei nº. 14.133/2021.

4.2. O prazo de que trata o item 4.1 poderá ser prorrogado uma vez e pelo mesmo período, desde que seja requerido de forma motivada e durante o transcurso do respectivo prazo, devidamente justificada, e desde que o motivo apresentado seja aceito pela Administração.

4.3. Será facultado à Administração, quando o convocado não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou não retirar o instrumento equivalente no prazo e nas condições estabelecidas neste Edital, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições propostas pelo licitante vencedor, sem prejuízo da aplicação das sanções cabíveis.

4.4. Decorrido o prazo de validade da proposta indicado no item 4.1 deste Edital, sem convocação para a contratação, ficarão os licitantes liberados dos compromissos assumidos.

4.5. Na hipótese de nenhum dos licitantes aceitar a contratação, nos termos do 15.3 deste Edital, a Administração, observados o valor estimado e sua eventual atualização nos termos do edital, poderá:

a) convocar os licitantes remanescentes para negociação, na ordem de classificação, com vistas à obtenção de preço melhor, mesmo que acima do preço do adjudicatário;

b) adjudicar e celebrar o contrato nas condições ofertadas pelos licitantes remanescentes, atendida a ordem classificatória, quando frustrada a negociação de melhor condição.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

4.6. A recusa injustificada do adjudicatário em assinar o contrato ou em aceitar ou retirar o instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração caracterizará o descumprimento total da obrigação assumida e o sujeitará às penalidades legalmente estabelecidas, previstas neste edital, e à imediata perda da garantia de proposta em favor do órgão licitante.

5. DA EXECUÇÃO:

5.1. As obras e serviços objetos desta licitação deverão ser efetuadas em até **12 (doze) meses**, a contar do recebimento da ordem de serviços expedida pelo Gestor do Contrato, com a devida assinatura do contrato e conforme cronograma físico-financeiro.

5.2. A emissão da Ordem de Serviços para início dos trabalhos de execução da obra ou serviço, a ser emitida conjuntamente pelos Gestores do Contrato, fica condicionada, impreterivelmente, à apresentação da nominata de empregados que atuarão na obra/serviço e respectivos comprovantes de vínculo empregatício com a empresa contratada.

5.3. A nominata de empregados deve refletir, em termos qualitativos e quantitativos, às necessidades de trabalhadores para cumprimento do cronograma de execução estabelecido.

5.4. Sempre que houver rescisão ou nova contratação de empregado(s), durante a execução do contrato, o Gestor Administrativo deve ser imediatamente comunicado.

5.5. O Gestor Administrativo fará aferições durante a execução da obra ou serviço para conferir a regularidade dos trabalhadores e, o não atendimento das determinações legais, implica em rescisão contratual e aplicação das penas cabíveis.

5.6. Eventuais aditivos contratuais para a dilatação do prazo de execução serão firmados somente após a análise e aceitação das justificativas apresentadas pela CONTRATADA, devidamente acompanhadas de novo cronograma físico-financeiro contemplando, além do prazo proposto, as etapas já executadas.

5.7. Qualquer alteração do projeto originário deverá ser objeto de prévia aprovação formal do CONTRATANTE. O descumprimento importará em que a despesa decorrente da execução do projeto alterado corra por conta e risco da CONTRATADA.

5.8. A contratada deverá fornecer ART/RRT de execução, relativa ao serviço, em nome do(s) responsável(s) técnico(s) indicado(s) para habilitação da empresa, no momento da assinatura do Termo de Liberação da Obra.

5.9. Caso durante a execução do contrato se verifique a necessidade de substituição do responsável técnico, deverá ser comunicado por escrito ao(s) Gestor(s) do Contrato, sendo que o novo profissional indicado deverá comprovar que possui qualificação técnica equivalente ou superior do anterior.

5.10. Executado o objeto do ajuste e estando em condições de ser recebido, a CONTRATADA deverá comunicar, por escrito, ao CONTRATANTE, dentro do prazo de execução contratual, informando o término da obra e ou/serviços.

5.11. A não comunicação escrita da CONTRATADA do término da obra e/ou serviços dentro do prazo de execução contratual caracterizará atraso.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

5.12. Após a assinatura do Contrato, o objeto desta licitação deverá ser executado conforme solicitado pela Administração Municipal e de acordo com as características descritas no edital e seus anexos.

6. DO RECEBIMENTO:

6.1. O recebimento (provisório) do objeto, para efeito de posterior verificação da sua conformidade, será realizado no ato da entrega por servidores da Secretaria correspondente e o recebimento (definitivo) será realizado após o término do prazo de do recebimento provisório.

6.2. Os serviços poderão ser recebidos da seguinte forma:

6.2.1. **PROVISORIAMENTE**, no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, após a conclusão dos serviços especificadas em cada fase, comunicada por escrito pela CONTRATADA; e

6.2.2. **DEFINITIVAMENTE** após o término do prazo do recebimento provisório e mediante as verificações de conformidade com relação às Especificações Técnicas.

7. DO PAGAMENTO:

Prazo de Pagamento	Conforme cronograma físico-financeiro e liberação dos recursos pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER/RS
--------------------	--

7.1. O pagamento será efetuado de forma parcelada à empresa contratada após cada etapa, mediante vistoria e medição do Engenheiro da Municipalidade do andamento dos serviços e liberação dos recursos pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER/RS, até o limite de 90% (noventa por cento) do valor constante da proposta vencedora e mediante a apresentação da respectiva nota fiscal, fatura ou duplicata, e;

7.2. O saldo restante, ou seja, 10% (dez por cento), quando da entrega da certidão negativa de débito previdenciário, CND/INSS sobre a obra, objeto desta licitação.

7.3. Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.

7.4. A CONTRATADA somente fará jus ao pagamento previsto na etapa (evento) se os serviços correspondentes estiverem sido realizados em sua integralidade.

7.5. O pagamento das etapas (evento) seguintes somente será efetuado se cumprida a totalidade da execução da(s) etapa(s) (evento) anterior(es).

7.6. As Notas Fiscais deverão ser emitidas em moeda corrente do país.

7.7. O CNPJ da contratada constante da nota fiscal e fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentada no procedimento licitatório.

7.8. O ISSQN se devido será recolhido, na forma da Legislação.

7.9. Nenhum pagamento será efetuado ao proponente vencedor enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

7.10. O contratante pagará a(s) Nota(s) Fiscal (is), somente à licitante vencedora, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.

7.11. A empresa licitante vencedora deverá fazer constar na Nota Fiscal correspondente, emitida sem rasura, e em letra bem legível, o número de sua conta corrente, o nome do Banco, a respectiva Agência e os dados: **Termo de Convênio Administrativo nº AJ/CN/008/24, PROA 24/0435-0010133-1 e Convênio FPE nº 3343/2024.**

7.12. A Fiscalização da Prefeitura somente atestará a execução dos serviços e liberarão a Nota Fiscal para pagamento, quando cumpridas, pela licitante vencedora, todas as condições pactuadas.

7.13. Para efeito de pagamento das etapas de serviços executados, será observado o que estabelecem as legislações vigentes do INSS e FGTS quanto aos procedimentos de retenção, recolhimento e fiscalização relativos aos encargos previdenciários.

7.14. Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a mesma será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a licitante vencedora providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando qualquer ônus à Prefeitura.

7.15. Os pagamentos serão efetuados por etapas de serviços executados, de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária apresentada neste processo licitatório e aprovada pela Comissão Fiscalizadora, não se admitindo em nenhuma hipótese o pagamento de materiais entregues na obra.

8. DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO:

8.1. Serão gestores e fiscais do contrato:

Responsáveis	Nome	Função
Gestor	Giovani Paulo Sperotto	Sec. de Obras e Urbanismo
Fiscal	Giana Rachinski Dagostini	Engenheira Civil

8.2. Os responsáveis acima farão o acompanhamento e fiscalização de sua execução, procedendo o registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados e objetivos previstos no contrato, permitido o auxílio de terceiros.

8.3. A execução do objeto será acompanhada e fiscalizada pelo Engenheiro Civil do Município, permitida a assistência de terceiros.

8.4. O representante anotará todas as ocorrências relacionadas com a execução dos serviços em registro próprio, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

8.5. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas aos seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

8.6. A Contratada deve manter preposto, aceito pela Administração do Contratante, para representá-lo sempre que for necessário.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

8.7. As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

8.8. A atestação de conformidade do fornecimento do objeto cabe ao titular do setor responsável pela fiscalização do contrato ou a outro servidor designado para esse fim.

9. PRAZOS E CONDIÇÕES DE GARANTIA, SE HOUVER:

9.1. A Contratada deverá garantir a qualidade do objeto, devendo atender a legislação e normas pertinentes.

9.2. No caso de defeito ou má execução, a Contratada deverá arcar com todas as despesas que por ventura ocorrerem para a realização da troca ou substituição do objeto, sem ônus ao Contratante.

9.3. A garantia terá início após a entrega e aceite dos mesmos.

9.4. A garantia compreende todo o objeto;

10. DO REGIME DE EXECUÇÃO:

10.1. O contrato será realizado por execução indireta, sob o regime de empreitada por preço global.

11. DAS ALTERAÇÕES, DO ACRÉSCIMO E DA SUPRESSÃO DOS SERVIÇOS:

11.1. Eventuais alterações contratuais reger-se-ão pela disciplina do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021, no que couber.

11.2. A proponente que vier a ser contratada ficará obrigada a aceitar, nas mesmas condições contratuais, os acréscimos ou supressões que se fizerem necessários, por conveniência da Administração, dentro do limite permitido pelo artigo 125 da Lei nº 14.133/2021, sobre o valor inicial atualizado do contrato.

11.3. Após a apresentação da proposta, não caberá desistência, salvo por motivo justo decorrente de fato superveniente e aceito pelo Agente de Contratação.

11.4. A diferença percentual entre o valor global do contrato e o preço global de referência não poderá ser reduzida em favor do contratado em decorrência de aditamentos que modifiquem a planilha orçamentária.

11.5. Na hipótese de celebração de aditivos contratuais para a inclusão de novos serviços, o preço desses serviços será calculado considerando o custo de referência e a taxa de BDI de referência especificada no orçamento-base da licitação, subtraindo desse preço de referência a diferença percentual entre o valor do orçamento-base e o valor global do contrato obtido na licitação, com vistas a garantir o equilíbrio econômico-financeiro do contrato e a manutenção do percentual de desconto ofertado pelo contratado, em atendimento ao art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal.

12. PRAZO DE VIGÊNCIA DO CONTRATO:

12.1 As obras e serviços objetos desta licitação deverão ser efetuadas em até **12 (doze) meses**, a contar do recebimento da ordem de serviços expedida pelo Gestor do Contrato, com a devida assinatura do contrato e conforme cronograma físico-financeiro.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

13. VALORES REFERENCIAIS DE MERCADO – PREÇO DE REFERENCIA:

13.1. Tabela SICRO, SINAPI e ANP.

14. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

Dotação orçamentária:	Secretaria de Obras
Código Reduzido	1640
Origem dos Recursos	1701

15. DISPOSIÇÕES GERAIS/INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

15.1. Determino que o Edital de Licitação ou Contrato seja elaborado de acordo com o presente Termo de Referência.

16. OUTROS DOCUMENTOS:

<input checked="" type="checkbox"/>	Memorial Descritivo
<input checked="" type="checkbox"/>	Projeto
<input checked="" type="checkbox"/>	Orçamento
<input checked="" type="checkbox"/>	Cronograma
<input checked="" type="checkbox"/>	Detalhamento BDI
<input checked="" type="checkbox"/>	Detalhamento Encargos Sociais

17. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DAS PROPOSTAS:

17.1. O julgamento das propostas será pelo regime de **MENOR PREÇO - GLOBAL**

18. LICITAÇÃO EXCLUSIVA PARA ME E EPP?

<input type="checkbox"/>	Sim	<input checked="" type="checkbox"/>	Não
--------------------------	-----	-------------------------------------	-----

19. MODALIDADE DE LICITAÇÃO:

<input type="checkbox"/>	Pregão Presencial	<input type="checkbox"/>	Pregão Eletrônico
<input type="checkbox"/>	Carta Convite	<input type="checkbox"/>	Tomada de Preços
<input checked="" type="checkbox"/>	Concorrência Eletrônica	<input type="checkbox"/>	Leilão
<input type="checkbox"/>	Dispensa de Licitação - Fundamento:		
<input type="checkbox"/>	Inexigibilidade - Fundamento:		

Marcelino Ramos – RS, 01 de outubro de 2024.

Andrigo Mileski

Secretário de Administração

Este Termo de Referência foi devidamente examinado e aprovado por esta Assessoria Jurídica.

Em ____ / ____ / ____.

Assessoria Jurídica



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

ANEXO II
MINUTA DE CONTRATO

CONTRATO ADMINISTRATIVO Nº ...

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS, inscrito no CNPJ sob nº 87.613.287/0001-03, com sede na Praça Padre Basso, 15, Bairro Centro, representado, com amparo no Decreto Municipal nº 084/2021, neste ato pelo Secretário Municipal de Administração Senhor Andriago Mileski.

CONTRATADA: empresa ..., pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob nº ... localizada no endereço ..., nº ..., Bairro ... na cidade de ..., neste ato representada por seu(ua) **representante legal** ..., brasileiro(a), ..., portador(a) da Cédula de Identidade nº ... e CPF nº ..., residente e domiciliado ..., Bairro ..., na cidade de

1. CLÁUSULA PRIMEIRA - BASES DO CONTRATO:

1.1 O presente Contrato será regido pelas normas da Lei Federal nº 14.133/2021, suas alterações posteriores e demais dispositivos legais aplicáveis e tem seu respectivo fundamento e finalidade na consecução do Objeto Contratado, descrito abaixo, sendo parte integrante do presente termo e fonte subsidiária os seguintes instrumentos:

- 1.1.1 Processo administrativo de licitação nº ...
- 1.1.2 Modalidade nº ...;
- 1.1.3 Proposta da CONTRATADA;
- 1.1.4 Termo de Referência;
- 1.1.5 Edital e anexos dos processos quando existentes.

2. CLÁUSULA SEGUNDA - DO OBJETO:

2.1 Constitui objeto do presente termo:

3 CLÁUSULA TERCEIRA - DO PREÇO:

3.1 O preço para o presente ajuste é de **R\$** ... (...) constante da proposta vencedora da licitação, aceito pela CONTRATADA, entendido este como justo e suficiente para a total execução do presente objeto, conforme cronograma físico-financeiro anexo ao presente instrumento e boletim de medição, observando-se os percentuais para pagamento, previstos no ato convocatório.

3.2 O preço dos produtos será contraprestado pelo CONTRATANTE à CONTRATADA por item, mediante a apresentação de Nota Fiscal Eletrônica (NF-e) pela CONTRATADA, como sendo:

ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES:

...

3.3 No valor acima estão incluídas todas as despesas ordinárias diretas e indiretas decorrentes da execução do objeto, inclusive tributos e/ou impostos, encargos sociais, trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais incidentes, bem como taxas de licenciamento, administração, frete, seguro e outros necessários ao cumprimento integral do objeto da contratação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

- 3.4 O preço contratado para a plena execução do objeto é certo e total, logo aditivos contratuais somente serão realizados quando verificarem-se subestimativas ou superestimativas relevantes nos quantitativos da planilha orçamentária, necessitando que a imprecisão se refira a serviço materialmente relevante do empreendimento (Classe A da Curva ABC). Serão consideradas subestimativas ou superestimativas relevantes aquelas que resultarem em mais de 10% (dez por cento) de acréscimo ou supressão ao valor de item.
- 3.5 Havendo a inclusão de novos serviços, o preço máximo será calculado considerando o preço de referência apurado pelo CONTRATANTE, a taxa de BDI do orçamento-base do CONTRATANTE ou da proposta fornecida pela CONTRATADA, o que for menor, aplicando-se na sequência o fator de proporcionalidade entre o preço global contratado e o preço de referência do CONTRATANTE, a fim de garantir a manutenção do percentual de desconto ofertado pela CONTRATADA.

4 CLÁUSULA QUARTA – DO RECURSO FINANCEIRO:

- 4.1 As despesas decorrentes do presente contrato correrão à conta da seguinte dotação orçamentária: ...

5 CLÁUSULA QUINTA – DA EXECUÇÃO:

- 5.1 As obras e serviços objetos desta licitação deverão ser efetuadas em até **12 (doze) meses**, a contar do recebimento da ordem de serviços, com a devida assinatura do contrato e conforme cronograma físico-financeiro.
- 5.2 A emissão da Ordem de Serviços para início dos trabalhos de execução da obra ou serviço, a ser emitida conjuntamente pelos Gestores do Contrato, fica condicionada, impreterivelmente, à apresentação da nominata de empregados que atuarão na obra/serviço e respectivos comprovantes de vínculo empregatício com a empresa contratada.
- 5.3 A nominata de empregados deve refletir, em termos qualitativos e quantitativos, às necessidades de trabalhadores para cumprimento do cronograma de execução estabelecido.
- 5.4 Sempre que houver rescisão ou nova contratação de empregado(s), durante a execução do contrato, o Gestor Administrativo deve ser imediatamente comunicado.
- 5.5 O Gestor Administrativo fará aferições durante a execução da obra ou serviço para conferir a regularidade dos trabalhadores e, o não atendimento das determinações legais, implica em rescisão contratual e aplicação das penas cabíveis.
- 5.6 Eventuais aditivos contratuais para a dilatação do prazo de execução serão firmados somente após a análise e aceitação das justificativas apresentadas pela CONTRATADA, devidamente acompanhadas de novo cronograma físico-financeiro contemplando, além do prazo proposto, as etapas já executadas.
- 5.7 Qualquer alteração do projeto originário deverá ser objeto de prévia aprovação formal do CONTRATANTE. O descumprimento importará em que a despesa decorrente da execução do projeto alterado corra por conta e risco da CONTRATADA.
- 5.8 A contratada deverá fornecer ART/RRT de execução, relativa ao serviço, em nome do(s) responsável(s) técnico(s) indicado(s) para habilitação da empresa, no momento da assinatura do Termo de Liberação da Obras.
- 5.9 Caso durante a execução do contrato se verifique a necessidade de substituição do responsável técnico, deverá ser comunicado por escrito



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

ao(s) Gestor(s) do Contrato, sendo que o novo profissional indicado deverá comprovar que possui qualificação técnica equivalente ou superior do anterior, consoante art. 30, §10 da Lei nº 8.666/93.

- 5.10 Executado o objeto do ajuste e estando em condições de ser recebido, a CONTRATADA deverá comunicar, por escrito, ao CONTRATANTE, dentro do prazo de execução contratual, informando o término da obra e ou/serviços.
- 5.11 A não comunicação escrita da CONTRATADA do término da obra e/ou serviços dentro do prazo de execução contratual caracterizará atraso.

6 CLÁUSULA SEXTA – DO RECEBIMENTO:

- 6.1 O recebimento (provisório) do objeto, para efeito de posterior verificação da sua conformidade, será realizado no ato da entrega por servidores da Secretaria correspondente e o recebimento (definitivo) será realizado após o término do prazo de do recebimento provisório.
- 6.2 Os serviços poderão ser recebidos da seguinte forma:
- 6.2.1 **PROVISORIAMENTE**, no prazo máximo de 30 (trinta) dias úteis, após a conclusão dos serviços especificadas em cada fase, comunicada por escrito pela CONTRATADA; e
- 6.2.2 **DEFINITIVAMENTE** após o término do prazo do recebimento provisório e mediante as verificações de conformidade com relação às Especificações Técnicas.

7 CLÁUSULA SÉTIMA – DO PAGAMENTO:

- 7.1 O pagamento será efetuado de forma parcelada à empresa contratada após cada etapa, mediante vistoria e medição do Engenheiro da Municipalidade do andamento dos serviços e liberação dos recursos pelo Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem - DAER/RS, até o limite de 90% (noventa por cento) do valor constante da proposta vencedora e mediante a apresentação da respectiva nota fiscal, fatura ou duplicata, e;
- 7.2 O saldo restante, ou seja, 10% (dez por cento), quando da entrega da certidão negativa de débito previdenciário, CND/INSS sobre a obra, objeto desta licitação.
- 7.3 Na eventualidade de aplicação de multas, estas deverão ser liquidadas simultaneamente com parcela vinculada ao evento cujo descumprimento der origem à aplicação da penalidade.
- 7.4 A CONTRATADA somente fará jus ao pagamento previsto na etapa (evento) se os serviços correspondentes estiverem sido realizados em sua integralidade.
- 7.5 O pagamento das etapas (evento) seguintes somente será efetuado se cumprida a totalidade da execução da(s) etapa(s) (evento) anterior(es).
- 7.6 As Notas Fiscais deverão ser emitidas em moeda corrente do país.
- 7.7 O CNPJ da contratada constante da nota fiscal e fatura deverá ser o mesmo da documentação apresentada no procedimento licitatório.
- 7.8 O ISSQN se devido será recolhido, na forma da Legislação.
- 7.9 Nenhum pagamento será efetuado ao proponente vencedor enquanto pendente de liquidação quaisquer obrigações financeiras que lhe foram impostas, em virtude de penalidade ou inadimplência, sem que isso gere direito ao pleito de reajustamento de preços ou correção monetária.
- 7.10 O CONTRATANTE pagará a(s) Nota(s) Fiscal (is), Fatura(s), somente à CONTRATADA, vedada sua negociação com terceiros ou sua colocação em cobrança bancária.
- 7.11 A CONTRATADA deverá fazer constar na Nota Fiscal/Fatura correspondente, emitida sem rasura, e em letra bem legível, o número de sua conta-corrente, o nome do Banco e a respectiva Agência, a respectiva Agência e



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

os dados: **Termo de Convênio Administrativo nº AJ/CN/008/24, PROA 24/0435-0010133-1 e Convênio FPE nº 3343/2024.**

- 7.12** A Fiscalização da CONTRATANTE somente atestará a execução dos serviços e liberarão a Nota Fiscal para pagamento, quando cumpridas, pela CONTRATADA, todas as condições pactuadas.
- 7.13** Para efeito de pagamento das etapas de serviços executados, será observado o que estabelecem as legislações vigentes do INSS e FGTS quanto aos procedimentos de retenção, recolhimento e fiscalização, relativos aos encargos previdenciários.
- 7.14** Havendo erro na Nota Fiscal ou circunstâncias que impeçam a liquidação da despesa, a mesma será devolvida e o pagamento ficará pendente até que a CONTRATADA providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a regularização da situação ou reapresentação de novo documento fiscal, não acarretando qualquer ônus à CONTRATANTE.
- 7.15** Os pagamentos serão efetuados por etapas de serviços executados, de acordo com o cronograma físico-financeiro e planilha orçamentária apresentada neste processo licitatório e aprovada pela Comissão Fiscalizadora, não se admitindo em nenhuma hipótese o pagamento de materiais entregues na obra.

8 CLÁUSULA OITAVA – DO REAJUSTAMENTO

- 8.1** O reajustamento do valor relativo ao presente contrato ocorrerá através de:
- 8.1.1** Reajustamento em sentido estrito, desde que ultrapassado o período mínimo de 1 (um) ano da data-base vinculada à data do orçamento estimado, através do índice do IPCA, acumulado no período; ou de
- 8.1.2** Repactuação no caso de regime de dedicação exclusiva de mão de obra ou de predominância de mão de obra, mediante demonstração analítica da variação dos custos, após o período mínimo de 1 (um) ano:
- 8.1.2.1** Da data de apresentação da proposta para os custos decorrentes do mercado;
- 8.1.2.2** Da celebração do acordo, da convenção coletiva ou do dissídio coletivo ao qual a proposta esteja vinculada para os custos de mão de obra.

Parágrafo único. Em sendo solicitada a repactuação, a CONTRATANTE responderá ao pedido dentro do prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da data do fornecimento da documentação que o instruiu.

9 CLÁUSULA NONA – DO REEQUILÍBRIO ECONÔMICO-FINANCEIRO

- 9.1** Diante da ocorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis que venham a inviabilizar a execução do contrato nos termos inicialmente pactuados, será possível a alteração dos valores pactuados visando o restabelecimento do equilíbrio econômico-financeiro, mediante comprovação e respeitando a repartição objetiva de risco estabelecida.

Parágrafo único. Em sendo solicitado o reequilíbrio econômico-financeiro, a CONTRATANTE responderá ao pedido dentro do prazo máximo de 30 (trinta) dias contados da data do fornecimento da documentação que o instruiu.

10 CLÁUSULA DÉCIMA – DA MATRIZ DE RISCO

- 10.1** Os ônus financeiros decorrentes de eventos supervenientes à contratação serão alocados da seguinte forma :

I – os riscos que tenham cobertura oferecida por seguradoras serão transferidos ao contratado.

11 CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

- 11.1** São obrigações da CONTRATANTE:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

- 11.1.1 Efetuar o devido pagamento à CONTRATADA referente aos serviços executados, nos termos do presente instrumento;
- 11.1.2 Dar à CONTRATADA as condições necessárias à regular execução do contrato;
- 11.1.3 Determinar as providências necessárias quando os serviços não estiverem sendo realizados na forma estipulada no edital e no presente contrato, sem prejuízo da aplicação das sanções pertinentes, quando for o caso;
- 11.1.4 Designar servidor pertencente ao quadro da CONTRATANTE, para ser responsável pelo acompanhamento e fiscalização da execução dos serviços objeto desse contrato.

12 CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

12.1 São obrigações da CONTRATADA:

- 12.1.1 Executar a obra observando fielmente o projeto básico que segue anexo a este instrumento, inclusive em relação à qualidade dos materiais e ao cronograma de execução, bem como aos termos da sua proposta;
- 12.1.2 Providenciar a matrícula da obra junto ao INSS, antes do início da sua execução, bem como a anotação da responsabilidade técnica – ART de execução junto ao respectivo conselho profissional;
- 12.1.3 Indicar preposto para ser seu representante durante a execução do presente contrato;
- 12.1.4 Responsabilizar-se por todos os ônus e tributos, emolumentos, honorários ou despesas incidentes sobre os serviços contratados, bem como por cumprir todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias e acidentárias relativas aos funcionários que empregar para a execução dos serviços, inclusive as decorrentes de convenções, acordos ou dissídios coletivos;
- 12.1.5 Manter durante a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, apresentando, mensalmente, cópia das guias de recolhimento das contribuições para o FGTS e o INSS relativas aos empregados utilizados na prestação do serviço, bem como da certidão negativa de débitos trabalhistas (CNDT);
- 12.1.6 Cumprir as exigências de reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social e para aprendiz;
- 12.1.7 Observar durante a execução do contrato as normas técnicas aplicáveis à obra no que tange à segurança, solidez e perfeita execução das obras objeto deste contrato.
- 12.1.8 Zelar pelo cumprimento, por parte de seus empregados, das normas do Ministério do Trabalho, cabendo à CONTRATADA o fornecimento de equipamentos de proteção individual (EPI);
- 12.1.9 Responsabilizar-se por todos os danos causados por seus funcionários à CONTRATANTE e/ou terceiros, decorrentes de culpa ou dolo, devidamente apurados mediante processo administrativo, quando da execução dos serviços;
- 12.1.10 Reparar e/ou corrigir, às suas expensas, os serviços efetuados em que se verificar vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução do serviço contratado;
- 12.1.11 Parágrafo único. Executar as obrigações assumidas no presente contrato por seus próprios meios, não sendo admitida a subcontratação não prevista em edital e em contrato.

13 CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DA GARANTIA DA PROPOSTA



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

13.1 A CONTRATADA presta, neste ato, garantia do cumprimento de suas obrigações contratuais, cabendo a CONTRATADA a escolha de uma das modalidades previstas no §1º do Art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021, no valor correspondente a 5% do valor total do Contrato.

Parágrafo único. A garantia prestada pela CONTRATADA será liberada ou restituída após a execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração.

14 CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – DA GESTÃO E FISCALIZAÇÃO:

14.1. A gestão e a fiscalização do contrato serão feitas observando as regras do Decreto Municipal n.º 798/2024, que “Regulamenta as funções do agente de contratação, da equipe de apoio e da comissão de contratação, suas atribuições e funcionamento, a fiscalização e a gestão dos contratos, e a atuação da assessoria jurídica e do controle interno no âmbito do Município de Marcelino Ramos, nos termos da Lei Federal nº 14.133/2021”.

14.2. A gestão do contrato ficará a cargo do Secretário Municipal de Obras Sr. Giovani Paulo Sperotto.

14.3. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada por 01 fiscal, Engenheira Giana Rachinski Dagostini ou, por seu respectivo substituto.

14.4. Dentre as responsabilidades do(s) fiscal(is) está a necessidade de anotar, em registro próprio, todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, inclusive quando de seu fiel cumprimento, determinando o que for necessário para a regularização de eventuais faltas ou defeitos observados.

14.5 Os responsáveis acima farão o acompanhamento e fiscalização de sua execução, procedendo o registro das ocorrências e adotando as providências necessárias ao seu fiel cumprimento, tendo por parâmetro os resultados e objetivos previstos no contrato, permitido o auxílio de terceiros.

14.6 As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

14.7 A Contratada deve manter preposto, aceito pela Administração do CONTRATANTE, para representá-lo sempre que for necessário.

14.8 As decisões e providências que ultrapassarem a competência do representante deverão ser solicitadas a seus superiores em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes.

14.9 A atestação de conformidade do fornecimento do objeto cabe ao titular do setor responsável pela fiscalização do contrato ou a outro servidor designado para esse fim.

15 CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – DA MEDIÇÃO

15.1 As medições da obra estarão vinculadas ao cronograma físico-financeiro que faz parte integrante do presente contrato, e serão processadas independentemente de solicitação da CONTRATADA após conclusão de cada etapa.

15.2 A cada eventual alteração contratual que afete os prazos mencionados nesta cláusula, será acordado novo cronograma para as obras e serviços a se realizarem.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

15.3 Não serão considerados nas medições quaisquer serviços executados sem a autorização da CONTRATANTE.

15.4 Processada a medição, a CONTRATANTE comunicará o valor apurado, sendo que apenas após este ato será possível que a CONTRATADA emita fatura referente aos serviços executados.

16 CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA – DA GARANTIA DO OBJETO

16.1 A CONTRATADA se responsabilizará pelo prazo de 5 (cinco) anos a contar da data do recebimento definitivo do objeto pela CONTRATANTE pela solidez e pela segurança dos materiais e dos serviços executados, bem como pela funcionalidade da construção, da reforma, da recuperação ou da ampliação do bem imóvel, e, em caso de vício, defeito ou incorreção identificados, o contratado ficará responsável pela reparação, pela correção, pela reconstrução ou pela substituição necessárias.

17 CLÁUSULA DÉCIMA SÉTIMA – DAS PENALIDADES

17.1 A CONTRATADA estará sujeita às seguintes penalidades:

17.1.1 Advertência, no caso de inexecução parcial do contrato, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

17.1.2 Multa, no percentual compreendido entre 0,5% e 30% do valor do contrato, que poderá ser cumulada com a advertência, o impedimento ou a declaração de inidoneidade de licitar ou de contratar.

17.1.3 Impedimento de licitar e de contratar com o CONTRATANTE, pelo prazo de até 3 (três) anos, nas seguintes hipóteses:

17.1.3.1 Dar causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano ao Município, ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo.

17.1.3.2 Dar causa à inexecução total do contrato.

17.1.3.3 Deixar de entregar a documentação exigida para o certame.

17.1.3.4 Não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado.

17.1.3.5 Não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta.

17.1.3.6 Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado.

17.1.4 Declaração de inidoneidade de licitar e contratar com qualquer órgão público da Administração Federal, Estadual, Distrital ou Municipal, direta ou indireta, pelo prazo de 3 (três) a 6 (seis) anos, nas seguintes situações:

17.1.4.1 Apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato.

17.1.4.2 Fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato.

17.1.4.3 Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza.

17.1.4.4 Praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação.

17.1.4.5 Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

17.2 Na aplicação das sanções serão considerados:

17.2.1 A natureza e a gravidade da infração cometida.

17.2.2 As peculiaridades do caso concreto.

17.2.3 As circunstâncias agravantes ou atenuantes.

17.2.4 Os danos que dela provierem para o CONTRATANTE.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

17.2.5 A implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

17.2.5.1 Na aplicação das sanções previstas nesta cláusula, será oportunizado à CONTRATADA defesa, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contados da sua intimação.

17.3 A aplicação das sanções de impedimento e de declaração de inidoneidade requererá a instauração de processo de responsabilização, a ser conduzido por comissão designada pelo CONTRATANTE composta de 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

18 CLÁUSULA DÉCIMA OITAVA – DA EXTINÇÃO

18.1 As hipóteses que constituem motivo para rescisão contratual estão elencadas no art. 137 da Lei nº 14.133/2021, que poderão se dar, após assegurados o contraditório e a ampla defesa à CONTRATADA, por:

18.1.1 Ato unilateral e escrito da CONTRATANTE, exceto nos casos em que esta tenha dado causa à extinção;

18.1.2 Consensual, desde que haja interesse e seja conveniente para a CONTRATANTE;

18.1.3 Por decisão arbitral ou judicial.

19 CLÁUSULA VIGÉSIMA – DO FORO

19.1 As partes elegem o foro da Comarca de Marcelino Ramos - RS para dirimir quaisquer questões relacionadas ao presente contrato.

E, por estarem justos e contratados, firmam o presente instrumento em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Marcelino Ramos, RS, ...

Município de Marcelino Ramos
Andrigo Mileski
Secretário Municipal de Administração

...
CNPJ: ...
...
Contratada

Gestor

Fiscal



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

ANEXO III – PROPOSTA DE PREÇOS

Processo de Licitação nº 267/2024

Modalidade: Concorrência Eletrônica (Lei 14.133) nº 1/2024

AO

MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS

OBJETO: Pavimentação Asfáltica da ERS-491, no trecho da ponte s/ Arroio Teixeira Soares - sentido à BR-153, área total de 38.398,10 m², com supervisão técnica dos serviços que serão executados pela municipalidade, com fornecimento de materiais e mão de obra, em conformidade com o Projeto Executivo e demais especificações anexas a este edital, a ser executado em regime de empreitada por preço global.

ESPECIFICAÇÕES E QUANTIDADES:

ITEM	PRODUTO	MARCA	UN	QTD	Valor (Unitário)	Valor (Total)
1						
TOTAL						

VALIDADE DA PROPOSTA: 60 (sessenta) dias corridos, a contar da data de sua apresentação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Prefeitura Municipal de Marcelino Ramos

Praça Padre Passo, 15, Centro – CEP: 99.800-00
Fone: (54) 3372-1334

ANEXO IV – MODELO DE DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO PARA ME E EPP

Processo de Licitação nº 267/2024

Modalidade: Concorrência Eletrônica nº 1/2024

À

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCELINO RAMOS – RS

Declaração de Enquadramento para ME e EPP

(Razão Social da licitante) _____,
através de seu Responsável Legal e Contador, declara, sob as penas da lei, que:

- a) se enquadra na situação de microempresa ou empresa de pequeno porte;
- b) o valor da receita bruta anual da sociedade, no último exercício, não excedeu o limite fixado nos incisos I e II, art. 3º, da Lei Complementar nº 123/06;
- c) não se enquadra em quaisquer das hipóteses de exclusão relacionadas no art. 3º, § 4º, incisos I a X, da mesma Lei.

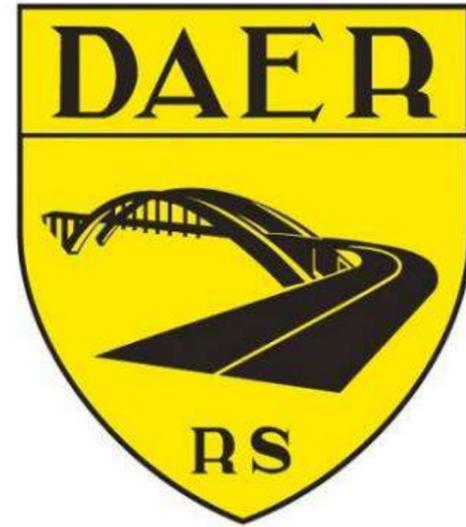
E, por ser verdade,
Passo a presente.

_____, ____ de _____ de 20____.

Nome completo e assinatura do representante legal da empresa

Nome completo e assinatura do contador da empresa

Anexo V
Documentos de Engenharia



Departamento
Autônomo de
Estradas de
Rodagem

PROJETO FINAL DE ENGENHARIA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
ERS-491 (KM 4+890 AO KM 7+890)

Elaborado por:

Coordenação técnica:



Eng. Civil Lauson Serafini
(CREA-RS 123168-D)

junho - 2024

Sumário

1.	Apresentação do projeto	4
2.	ESTUDOS GEOLÓGICOS.....	6
2.1.	Diagnóstico do meio físico	6
3.	ESTUDO HIDROLÓGICO.....	7
3.1.	Características Gerais da Região	7
3.2.	Análise e Consistência dos Dados Coletados	7
3.3.	Isozonas - Metodologia de José Jaime Taborga Torrico	7
3.4.	Parâmetros Intensidade / Duração / Tempo de Recorrência.....	8
3.5.	Período de Retorno.....	9
3.6.	Tempo de Concentração.....	9
3.7.	Cálculo das vazões	9
4.	ESTUDO TOPOGRÁFICO	11
5.	ESTUDO GEOTÉCNICO.....	11
5.1.	Estudos Geotécnicos para Pavimento	11
5.2.	Orientações para a terraplenagem.....	11
5.3.	Material Pétreo	11
5.4.	PROJETO GEOMÉTRICO.....	13
5.5.	Projeto Planimétrico	13
5.6.	Projeto Altimétrico.....	13
5.7.	Seção Transversal.....	13
5.8.	PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....	13
5.8.1.	Elementos Básicos do Projeto de Terraplenagem	14
5.8.2.	Seções Transversais Tipo.....	14
5.8.3.	Determinação dos Volumes de Terraplenagem	16
5.8.4.	Origem dos materiais.....	16
5.8.5.	Destino dos Materiais	16
5.8.6.	Distribuição de volumes.....	17
5.8.7.	Serviços preliminares de terraplenagem	17
5.8.8.	Quantitativos de terraplenagem.....	17
5.9.	PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES	18
5.10.	PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....	18



APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO

O presente volume, tem por objetivo trazer todas as instruções técnicas necessárias a implantação da Pavimentação asfáltica no referido texto.

O projeto foi elaborado pela equipe técnica da empresa L.CAD Engenharia sob a supervisão e orientação técnica do Engenheiro Civil Lauson Serafini.

O presente projeto apresenta-se em conformidade com as diretrizes técnicas DAER-RS órgão responsável pelo trecho em questão



ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES

2. ESTUDOS GEOLÓGICOS

2.1. DIAGNÓSTICO DO MEIO FÍSICO

O presente diagnóstico tem como objetivo retratar a qualidade ambiental atual, indicando as principais características dos diversos fatores que compõem o sistema ambiental, de forma a permitir o entendimento da dinâmica e das interações existentes entre os meios físico, biótico e socioeconômico da Área de Influência.

Este diagnóstico está estruturado da seguinte forma:

- Meio Físico: neste item serão descritos a geologia/geomorfologia, as características do solo, os aspectos geotécnicos, bem como passivos ambientais. Desta forma, será apresentado a seguir o cenário ambiental atual das áreas que potencialmente sofrerão interferências a partir da instalação/operação do empreendimento.

Este diagnóstico ambiental foi elaborado a partir da integração de dados secundários sobre Geomorfologia, Geologia, Pedologia e Geotecnia em ambiente SIG com auxílio de bibliografia específica. Além disso, foi realizada visita a campo para diagnosticar, no local, a contextualização do meio físico para obter informações que fundamentam o diagnóstico apresentado.

A base cartográfica digital utilizada para Geomorfologia foi a Base Vetorial: Modificado de Hasenack, H.; Weber, E. (org.) - Base cartográfica vetorial contínua do RS Esc.: 1:50.000. UFRGS/2010 (Geomorfologia: PROJETO RADAMBRASIL. Vol. 33 - IBGE,1986.) Para geologia foi usada a Base Vetorial: Modificado de Hasenack, H.; Weber, E. (org.) - Base cartográfica vetorial contínua do RS Esc.: 1:50.000. UFRGS/2010 (Geologia: Mapa Geológico do RS - Esc. 1:750.000, CPRM 2008) e para Pedologia a Base Vetorial: Modificado de Hasenack, H.; Weber, E. (org.) - Base cartográfica vetorial contínua do RS Esc.: 1:50.000. UFRGS/2010 (Pedologia: PROJETO RADAMBRASIL. Vol. 33 - IBGE,1986 - Atualizado em 2006 pela UFRGS/EMBRAPA).

Definição da Área de Influência

A área de influência de um empreendimento para um estudo ambiental pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, decorrentes da sua implantação e/ou operação.

Neste cenário, a definição dos limites geográficos da área de influência de um determinado projeto e um dos requisitos legais para avaliação dos impactos ambientais, sendo legalmente requerida pela Resolução Conama no 01/86, no item III, de seu artigo 5:

Artigo 5º - O estudo de impacto ambiental, além de atender à legislação, em especial os princípios e objetivos expressos na Lei de Política Nacional do Meio Ambiente, obedecerá às seguintes diretrizes gerais:

III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;

Além disso, a delimitação das áreas de influência é determinante para todo o trabalho, uma vez que somente após esta etapa, e possível orientar as diferentes análises temáticas, bem como a intensidade dos impactos e a sua natureza.

Desta forma, a área de influência direta (AID) para a obra, foi definida como sendo a Faixa de Domínio (faixas de terras conforme o Projeto de Engenharia), levando em consideração diversos aspectos decorrentes a este tipo de empreendimento, confrontado com as vulnerabilidades de cada meio afetado, considerando os componentes ambientais que, de alguma forma, tenham seus aspectos alterados pela implantação do empreendimento em questão

Caracterização Geológica Regional

A geologia regional do trecho, insere-se sobre terrenos de feições de vale em ambientes da Formação Serra Geral, Fácies Gramado e Fácies Chapecó. Essa designação refere-se à província magmática relacionada aos derrames e intrusivas da Bacia do Paraná, abrangendo rochas de origem vulcânicas e sedimentares ao longo de toda a região centro-sul do Brasil e estendendo-se ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina.

A Bacia do Paraná abrange, em sua base, litologias sedimentares neo-Ordovicianas a neo-Cretáceas, representadas, entre outros, pelas Formações Rio Bonito, Pirambóia, Santa Maria e

Botucatu. Nas suas porções de topo, ocorrem as rochas vulcânicas oriundas da última grande separação continental Juro-Cretácea, compondo os basaltos, riolitos e riolitos da Formação Serra Geral. Esta unidade está constituída predominantemente por basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica, os quais contrastam com riolitos e riolitos aflorantes (WHITE, 1906).

A Formação Serra Geral é composta predominantemente por basaltos. Estas são as rochas vulcânicas mais comuns. Os cristais que as formam são muito pequenos, e sua cor pode variar de preto a cinza escura ou castanha. Os basaltos podem ser ainda vesiculares, que são pequenas bolhas preenchidas por líquidos que formam quartzo, ágata, ametista e outros minerais. As rochas vulcânicas da Formação Serra Geral são originadas pela consolidação de lavas vulcânicas (magma) na superfície e têm idades que compreendem o intervalo Jurássico-Cretáceo, com aproximadamente 150 - 115 m.a.

Segundo Roisenberg e Vieiro (2002), o vulcanismo Serra Geral tem sua origem relacionada à fusão parcial do manto astenosférico, com ou sem contribuição litosférica, como resposta aos mecanismos de descompressão quando da tafrogênese que provocou a última grande separação continental.

Os Sedimentos Recentes são representados por depósitos aluvionares, formados por areias, cascalheiras e sedimentos silicosos-argilosos de depósitos de calha da rede fluvial atual e subtotal, pouco expressivos na área.

Caracterização Geológica Local (AID – Faixa de Domínio)

As litologias que compõem o trecho estudado compreendem rochas de uma única unidade – rochas basálticas da Fácies Chapecó da Formação Serra Geral (CPRM, 2008).

Todo o segmento onde haverá intervenção para esta obra de em estudo é, litologicamente composto por deposições derrames magmáticos, com solo predominantemente argiloso.

3. ESTUDO HIDROLÓGICO

Os estudos hidrológicos visaram à determinação das contribuições pluviais, associados à probabilidade de ocorrência dos eventos, com a finalidade de fornecer os elementos necessários para o dimensionamento das obras de drenagem pluvial para a implantação da pavimentação no trecho em estudo.

A metodologia adotada segue as orientações básicas das Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico do DNIT e outras considerações comumente utilizados em estudos desta natureza.

3.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS DA REGIÃO

A região de estudo, segundo Koppen, apresenta tipo climático temperado húmido com Verão quente (Cfa), sem estiagem.

A temperatura do mês mais quente é superior a 35°C e a do mês menos quente é de 1°C, sendo que já foram registradas temperaturas negativas. Os verões com altas temperaturas, proporcionam ótimas condições climáticas, e os invernos, são sempre frios e rigorosos, com mínimas quase sempre em torno de 5°C, chegando as vezes na casa de 0°C.

Esses dados foram obtidos nas normais climatológicas (1981 - 2010), junto ao INMET e referem-se à cidade de MARCELINO RAMOS /RS.

3.2. ANÁLISE E CONSISTÊNCIA DOS DADOS COLETADOS

• Fonte de Dados

Para a elaboração dos Estudos Hidrológicos, foi realizado um levantamento exaustivo em todas as fontes de consulta disponíveis, abrangendo:

Pesquisa bibliográfica e coleta de dados climatológicos e pluviométricos nos órgãos oficiais responsáveis pelo monitoramento climático e operação das estações meteorológicas, como ANA, CPRM, INMET.

• Estação Pluviométrica

A estação pluviométrica selecionada foi a de Erechim, ela possui uma série histórica bem numerosa e com dados bastante consistentes. Essa estação é de responsabilidade do INMET, possui dados atuais, além de apresentar dados confiáveis e ter sua coleta desde o ano de 1961.

3.3. ISOZONAS - METODOLOGIA DE JOSÉ JAIME TABORGA TORRICO

Este método divide o Brasil em isozonas que mostram as seguintes características:

- A isozona A coincide com a zona de maior precipitação anual do Brasil, com coeficientes de intensidade baixos.

- As isozonas B e C tipificam a zona de influência marítima, com coeficientes de intensidade suaves.
- A isozona D tipificam as zonas de transição (entre continental e marítima).
- As isozonas E e F tipificam as zonas continental e do nordeste, com coeficientes de intensidade altos.
- As isozonas G e H tipificam a zona da caatinga nordestina, com coeficientes de intensidade muito altos.

Isozonas de igual relação: coeficientes k1 e k2

Fonte: Taborga, J. J. T. – Práticas Hidrológicas (1974)

Seguindo-se o método de Jaime Torrico, definiu – se a isozona "C" como sendo aquela pertinente à estação Tramandaí. Para os tempos de recorrência previstos, determinaram-se as percentagens de precipitação, podendo-se assim converter as precipitações de 1 dia, em precipitações de 24 horas, P1, 1 hora e P0, 0,1 hora.

3.4. PARÂMETROS INTENSIDADE / DURAÇÃO / TEMPO DE RECORRÊNCIA.

As chuvas podem ser medidas por pluviômetros ou por pluviógrafos. Ambos têm, por princípio, a medição do volume de água precipitado em uma área unitária, sendo este, em geral, representado por uma unidade de comprimento (altura), que representa a altura equivalente à cobertura de uma área com o volume precipitado, caso esse volume fosse distribuído uniformemente.

As principais características das precipitações intensas são o total precipitado, sua distribuição temporal e espacial e sua frequência de ocorrência. O conhecimento dessas características é fundamental para os estudos e projetos de drenagem urbana.

A equação geral da relação IDF usada neste trabalho é dada na fórmula (Bernard 1930):

Onde:

- i = intensidade de precipitação (mm/h)
- Tr = Tempo de retorno adotado
- td = tempo de duração da chuva do projeto
- a, b, c, d = parâmetros ajustados para cada região.

Para obter-se a precipitação máxima, com duração igual ao tempo de concentração de cada bacia de contribuição, utilizou-se a metodologia preconizada por José Jaime Taborga Torrico.

Resumidamente, seguiram-se os seguintes passos:

Compilação dos dados das máximas chuvas diárias de todas as estações pluviométricas próximas ao traçado e escolha da mais significativa;

Estimativa da precipitação máxima diária (P), para certo tempo de recorrência, através da fórmula geral de Ven Te Chow: $P = P_m + K.S.$, onde:

P_m é a média das precipitações máximas diárias disponíveis;

K é coeficiente, tabelado por Weiss e Reid, função do número de precipitações máximas diárias e do tempo de recorrência adotado;

S é o desvio padrão das precipitações máximas disponíveis;

Conversão da precipitação máxima diária (P) em chuva de 24 horas (P24) multiplicando-se pelo coeficiente 1,10 (no mapa de isozonas apresentado na tabela essa relação);

Obtenção das porcentagens para precipitação de 6 minutos (P0) e de 1 hora (P1), através dos coeficientes (k_1 e k_2) das isozonas de igual relação;

Cálculo das alturas de precipitações para 6 minutos e 1 hora, com as mencionadas porcentagens e com a chuva de 24 horas (P24);

Determinações das precipitações máximas para os tempos de concentração de cada bacia, utilizando-se interpolações logarítmicas com os dados disponíveis para 6 minutos, 1 hora e 24 horas.

A intensidade de precipitação foi obtida pela relação entre a precipitação definida através da equação e o tempo de concentração, conforme mostrado a seguir. Os gráficos relativos à Precipitação/ Intensidade – Duração - Recorrência apresentam-se a seguir.

Cálculo das equações das curvas de intensidade-duração e frequência (curvas idf). Os resultados principais são os relacionados na tabela a seguir:

Onde:

- P_m = Precipitação Média;
- S = Desvio Padrão;
- $P_1 \text{ dia}$ = Precipitação Diária;
- P_{24h} = Precipitação em 24 horas;
- P_{1h} = Precipitação em 1 hora;
- $P_{0,1h}$ = Precipitação em 6 minutos.

3.5. PERÍODO DE RETORNO

O intervalo de tempo para que uma dada chuva de intensidade e duração definidas seja igualada ou superada é denominado de período de retorno ou tempo de recorrência.

Para este projeto o tempo de recorrência foi fixado de acordo com as instruções de Serviço do DNIT:

- TR = 5 anos (drenagem pluvial urbana)
- TR = 15 e 25 anos (bueiros tubulares)

3.6. TEMPO DE CONCENTRAÇÃO

O tempo de concentração é definido como o tempo necessário para que a água precipitada no ponto mais distante da bacia se desloque até a seção considerada. Geralmente, é estimada por meio de relações empíricas, em função de características físicas e de ocupação da bacia. Um dos métodos mais recomendados é o cinemático, que consiste em dividir a bacia em n trechos homogêneos, determinar a velocidade do escoamento correspondente a cada um e estimar o tempo de concentração total pelo somatório dos tempos de cada percurso.

Dentre as fórmulas empíricas, a do DNOS é empregada com mais frequência em estudos hidrológicos, sendo inclusive recomendada pelo DNIT.

onde:

- T_c - tempo de concentração, em minutos;
- A - área da bacia de contribuição, em ha;
- L - comprimento do talvegue principal, em m;
- K - coeficiente relativo ao tipo de solo e cobertura vegetal, sendo adotado para este estudo o valor ($k=3,0$);
- I - declividade efetiva, sendo calculada como a média ponderada das declividades médias, elevada ao quadrado, conforme equação abaixo:

No caso de cabeceiras de rede, quando não existirem contribuições externas, ou quando o tempo de concentração calculado for menor que 6 minutos, adotaremos como mínimo igual a 6 minutos.

3.7. CÁLCULO DAS VAZÕES

• Método Racional

O método racional consiste em estimar a vazão de pico em pequenas bacias hidrográficas empregando uma relação que considera a vazão linearmente proporcional à área da bacia e à intensidade média da precipitação, considerada constante durante sua duração. Esse método utiliza um coeficiente adimensional C , que relaciona a parcela da chuva total com a que se transforma em escoamento e com os efeitos de armazenamento na bacia. Caso estes não sejam considerados, o coeficiente C é denominado de coeficiente de escoamento superficial e denota a parcela da precipitação total que gera escoamento.

A facilidade de conhecimento dos elementos envolvidos na sua concepção teórica, aliada à simplicidade de sua execução, torna este método comumente utilizado em estudos desta natureza.

A equação básica do método é a seguinte:

onde:

- Q - vazão, em m^3/s ;
- C - coeficiente de escoamento superficial (run-off), que representa a relação da água que esco superficialmente e a água precipitada. No presente trabalho foi adotado o valor de $C=0,50$ (área de canteiros gramados), $C=0,80$ (áreas de contribuição externa compostas por terrenos e pavimentos) e $C=0,60$ para a área da bacia do bueiro;
- I - intensidade de chuva com duração igual ao tempo de concentração da bacia, para um período de retorno desejado, expressa em mm/h ; e
- A - área da bacia de contribuição, em km^2 .

O método em questão tem como princípio básico a hipótese de que a duração da precipitação é igual ao tempo de concentração da bacia, o que restringe sua aplicação às bacias pequenas como já comentado, supondo que:

- - a chuva tenha distribuição uniforme no tempo;
- - a chuva tenha distribuição espacialmente uniforme;
- - o escoamento superficial seja devido ao escoamento sobre superfícies, principalmente;
- - o amortecimento nos canais seja desprezível.

A imprecisão no emprego do método será tão maior quanto maior for a área da bacia. Exige-se, portanto, que a aplicação do método seja feita dentro de suas condições de validade, ou seja, para bacias pequenas.

A intensidade considerada no método racional é um valor médio no tempo e no espaço. Esta é a máxima média observada em um certo intervalo de tempo para o período de recorrência fixado. O intervalo de tempo corresponde à atuação crítica, ou seja, à duração da chuva a considerar, será igual ao tempo de concentração da bacia.

O coeficiente de escoamento superficial C é a variável do Método Racional menos suscetível a determinações mais precisas e requer, portanto, muitos cuidados quando da sua seleção. O coeficiente engloba os efeitos de infiltração, armazenamento por retenção, evaporação, retenção, encaminhamento das descargas e interceptação, efeitos esses que afetam a distribuição cronológica e a magnitude do pico do escoamento superficial.

O dimensionamento hidráulico é feito com a utilização dos princípios da hidrodinâmica, onde é relevante a equação da continuidade, associada à fórmula de Manning, de acordo com o Manual de Drenagem de Rodovias – Publicação IPR-724 – DNIT-2006.

Na interseção, tornou-se necessário desenvolver um sistema pluvial, constituído de ramais coletores para receber e conduzir a água superficial proveniente da chuva a ser coletada pelas bocas-de-lobo e caixas coletoras.

Cabe salientar que as áreas de drenagem compreendem a plataforma da pista, passeio e contribuição de áreas externas.

A avaliação hidrológico-hidráulica do sistema pluvial foi feita basicamente pelo método racional associado às fórmulas de Manning e demais parâmetros pertinentes a cada situação, tendo como orientação o Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT-2006.

A expressão de Manning é a definida pelos seguintes parâmetros:

onde:

- R = raio hidráulico em m;
- i = declividade de linha d'água em m/m;
- n = coeficiente de rugosidade em função da natureza da superfície de acabamento da tubulação;
- A = área da seção de vazão em m²;
- Q = descarga em m³ /s.

Para escoamento em superfície de concreto a velocidade máxima admitida é de 4,5 m/s e o mínimo de 0,60 m/s. Na definição do diâmetro da tubulação, recomenda-se que a seção de escoamento não ultrapasse o tiramento de 80%.

Bacia Estudada

Na avaliação da descarga drenada pela bacia, também se considerou o desempenho hidráulico da obra existente, consubstanciado por informações e inspeção local.

Obras-de-arte correntes. Os resultados pertinentes às determinações hidrológicas pela aplicação dos métodos racional é exibido no Quadro a seguir, onde se encontram discriminados os seguintes elementos:

- - n^o = número da obra, indicada nas plantas do Projeto Geométrico, Esquemáticas de Drenagem e nos Quadros dos Bueiros;
- - localização = referida ao eixo projetado, em Km + m;
- - montante = lado de montante: E = esquerdo; D = direito;
- - A = área da bacia de contribuição;
- - L = comprimento;
- - I = declividade média;
- - tc = tempo de concentração;
- - Pi = intensidade de precipitação para TR = 15 anos, TR = 25 anos e TR = 50 anos;
- - c = coeficiente de escoamento;
- - Q15, Q25 = descarga para TR = 15 anos e TR = 25 anos;
- - Obra existente;
- - Obra projetada/Observação.- Obra projetada/Observação.

4. ESTUDO TOPOGRÁFICO

O Estudo Topográfico seguiu as recomendações da Instrução de Serviço IS 05/91, 05A/91, 05B/91 do DAER e a IS-204: Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia, vigente no DNIT.

O objetivo é a obtenção das coordenadas dos elementos existentes ao longo do segmento delimitado pela faixa de domínio, onde será elaborado o projeto de pavimentação asfáltica na rodovia. A análise dessas coordenadas e elementos se fazem necessárias para a elaboração de um MDT (Modelo Digital do Terreno), dando a orientação e subsídios para os projetos geométricos, terraplenagem, pavimentação e etc. para tanto foram elaborados os serviços abaixo relacionados:

- - Implantação dos marcos de apoio básico e RN;
- - Levantamento Planialtimétrico cadastral do terreno;
- - Planta da restituição topográfica, na escala 1:1.000.

2.4.1 Implantação Dos Marcos De Apoio

Foram implantados marcos de apoio, ao longo do trecho do levantamento topográfico.

O levantamento inicial foi executado utilizando coordenadas arbitrárias inferidas pelo topógrafo no momento do levantamento, posteriormente os marcos foram aferidos e as coordenadas corrigidas de acordo com o padrão vigente no Brasil (SIRGAS 2000).

Todos os marcos de apoio foram implantados no sistema de piquete simples em madeira de lei.

2.4.2 Levantamento Planialtimétrico Cadastral

Para o levantamento planialtimétrico cadastral foi utilizado uma estação total de alta precisão, do tipo Leica.

A área restituída foi definida após visitas a campo pela equipe técnica, tendo como base o corredor apresentado na fase do Plano Funcional.

Ao longo da linha de exploração está sendo efetuado o levantamento cadastral, que permite a identificação da faixa estabelecida, bem como a definição de todas as benfeitorias e interferências, tais como: casas, galpões, cercas, linhas de transmissão, taludes, abrigos para passageiros, acessos, etc.

5. ESTUDO GEOTÉCNICO

Para a elaboração do projeto de implantação de pavimentação asfáltica, foram feitos estudos geotécnicos que incluíram plano de sondagem, sondagens e ensaios, com a finalidade de conhecer as condições e materiais do subleito.

As informações obtidas, tanto das sondagens como dos resultados dos ensaios servirão para definir os parâmetros e estrutura do pavimento que será projetado.

5.1. ESTUDOS GEOTÉCNICOS PARA PAVIMENTO

Os estudos geotécnicos foram desenvolvidos em consonância com as orientações da IS-101/94 do DAER/RS, para a obtenção das informações necessárias, tanto do subleito como empréstimo concentrado.

Nos estudos para a obtenção dos dados geotécnicos do subleito e do empréstimo foram desenvolvidas as seguintes etapas:

- Elaboração de plano de sondagem, de acordo com as Instruções de Serviços;
- Sondagem, com a utilização de trado manual, com reconhecimento expedito dos materiais do subleito e das áreas destinadas a empréstimos;
- Execução dos ensaios em laboratório e classificação dos materiais.

5.2. ORIENTAÇÕES PARA A TERRAPLENAGEM (EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

Os materiais removidos deverão fazer parte das camadas inferiores dos aterros, pois pode haver alguma variação de CBR, porém deverá ser tomado especial cuidado com a expansão dos mesmos, que deverá ser inferior a 4,0 %.

Para as 3 (três) camadas superiores, últimos 60 cm, deverá ser utilizado material com ISC igual ou superior a 7 %, bem como com expansão menor que 2,0 %.

5.3. MATERIAL PÉTREO

A execução dos pavimentos requer materiais pétreos de boa qualidade, assim devem ser buscadas pedreiras que forneçam materiais que comprovadamente atendam as condições técnicas para utilização em base, sub-base e massas asfálticas.



DESCRIÇÃO DOS PROJETOS

5.4. PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviços para Elaboração de Projeto Geométrico IS-12/91 (DAER/RS), onde se tem a definição e a especificação dos serviços constantes do Projeto Geométrico, de acordo com as Normas de Projetos Rodoviários do DAER, Volume I.

O Projeto Geométrico tem seu ponto de partida no do km 4+890 e se desenvolve até o km 7+890. A Faixa de Domínio da rodovia é de 20 metros para cada lado do eixo existente.

A pista é composta por duas faixas de rolamento com largura de 3,50m cada e acostamentos de 1,20m para cada lado.

O greide da pista foi feito de modo a minimizar os volumes de movimentação de solo, aproveitando ao máximo a plataforma já existente no local, tal procedimento visa ainda o melhor aproveitamento possível das drenagens pluviais existentes.

Apesar da velocidade diretriz do trecho será de 80 km/h, respeitando assim o previsto para as características via que é de calsse III em terreno plano.

5.5. PROJETO PLANIMÉTRICO

O eixo de projeto foi baseado no eixo da via, não revestida existente, e visando atender ao máximo as características geométricas previstas para classe da rodovia.

O Eixo principal foi o único ramo projetado, tendo seu desenvolvimento início no km 4+890 e seu final no 7+890.

5.6. PROJETO ALTIMÉTRICO

O critério principal que orientou o lançamento do greide foi evitar grandes movimentações de terraplenagem ao longo do trecho afim de minimizar custos e transtornos, uma vez que a área lindeira a via é em grande parte ocupada não permitindo grandes variações na altimetria atual.

5.7. SEÇÃO TRANSVERSAL

A seção tipo da rodovia é formada por uma plataforma de pavimentação comportando os seguintes dispositivos:

- Pista de rolamento com 7,00m de largura, sendo composta de duas faixas de com sentidos de fluxo opostos com 3,50m cada e acostamento de 1,20m para cada lado;
- As folgas serão de 1,00m nos trechos em corte e de 0,80m nos trechos de aterro.

No seguimento denominado como Peças Gráficas, parte integrante do presente projeto, são representadas todas as seções transversais.

5.8. PROJETO DE TERRAPLENAGEM (EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

O Projeto de Terraplenagem objetiva a localização, determinação e distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação da plataforma da rodovia.

No desenvolvimento do projeto, foram considerados os seguintes elementos básicos:

- - Normas e especificações técnicas do DAER/RS;
- - Classe da rodovia decorrente dos estudos de tráfego;
- - Resultados dos estudos geotécnicos;
- - Estudos topográficos e projeto geométrico;
- - Visitas de inspeção ao trecho.

5.8.1. ELEMENTOS BÁSICOS DO PROJETO DE TERRAPLENAGEM

Os estudos geotécnicos, através das sondagens executadas no subleito e dos ensaios de laboratório, mostraram que o terreno natural é constituído de materiais homogêneos, com pequenas variações nos índices de suporte (ISC) e nas expansões. As sondagens do subleito e a inspeção visual indicaram a presença de materiais classificados em 3ª categoria.

5.8.2. SEÇÕES TRANSVERSAIS TIPO

A plataforma de terraplenagem tem largura definida de acordo com as características básicas de projeto para rodovias estaduais, contida nas normas de projetos rodoviários do DAER/RS. Foi dimensionada de modo a comportar a implantação da plataforma de pavimentação abrigo das pistas de rolamento, acostamento interno e, eventualmente calçadas laterais.

A inclinação transversal em tangente é de 3%, a partir da borda interna de cada pista, ou seja, caimento para fora em cada semipista. Nos trechos em curva e segmentos em tangente, próximos à entrada e saída das curvas, foram utilizadas as recomendações preconizadas pelas normas que estabelecem a metodologia para cálculo e distribuição da superelevação e superlargura.

Conforme os Critérios para definição da largura da plataforma de terraplenagem em rodovias apresentando a plataforma adotada dentro das condições estabelecidas pela DAER/RS e DNIT:

O Manual de Projeto Geométrico de Rodovias Rurais, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transporte – DNIT, revisado em 1999, não faz nenhuma citação à largura a ser adotada no projeto da plataforma de terraplenagem das rodovias federais. Por seu turno, as Normas de Projetos Rodoviários do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagens – DAER-RS, revisadas e publicadas em 1991, definem a largura da plataforma de terraplenagem das rodovias estaduais como sendo a obtida pela soma das larguras da pista mais os acostamentos mais as folgas.

Nas Normas do DAER-RS consta para a classe III a folga será de 0,8 m para cada semiplataforma de aterro e de 1,00 m para cada semiplataforma de corte. Observa-se que as

folgas são definidas pelas normas do DAER-RS em função da classe da rodovia, independentemente da espessura da estrutura do pavimento.

O espaço designado por folga será ocupado pela projeção do talude natural do pavimento e pela dimensão necessária à perfeita execução do serviço, conforme está discriminado na Figura 1. Se for chamado de folga real esse espaço necessário à perfeita execução do serviço, pode-se afirmar que as prescrições das normas do DAER-RS levam a diferentes dimensões da folga real para diferentes espessuras do pavimento.



Figura 1: A folga é ocupada pelo talude do pavimento mais a dimensão necessária à perfeita execução do serviço

O projeto de pavimentação determina as larguras referentes a pista acabada.

A grande maioria dos materiais utilizados na estrutura dos pavimentos apresentam taludes com inclinação natural de 1:1,5. Tal fato tem papel preponderante na concepção de uma expressão que defina a largura da plataforma e a dimensão da folga real.

Constata-se que a expressão que define a largura da plataforma de terraplenagem das rodovias possui três variáveis distintas, a saber: a largura do pavimento incluindo a pista acabada, os acostamentos; a espessura da estrutura do pavimento inclusive o revestimento e, a folga real necessária à boa execução do serviço.

Com estas variáveis pode-se então definir a largura da plataforma de terraplenagem (L_p), que em outras palavras é a largura do subleito, dada pela seguinte equação:

$$L_p = L_v + 3e + Fr \quad (1)$$

Onde, conforme se observa na Figura 3:

- L_p é a largura da plataforma de terraplenagem;
- L_v é a largura total da via acabada (pista e acostamentos);
- “e” é a espessura total da camada de estrutura do pavimento incluindo-se o revestimento;
- Fr é a folga real.

Do ponto de vista econômico o ideal seria fazer-se $Fr = 0$, entretanto, a dimensão da folga real deverá ser de tal magnitude que permita a perfeita execução do serviço, garantindo a sua longevidade. O espaço destinado à folga deverá receber compactação adequada buscando-se melhor qualidade do serviço.

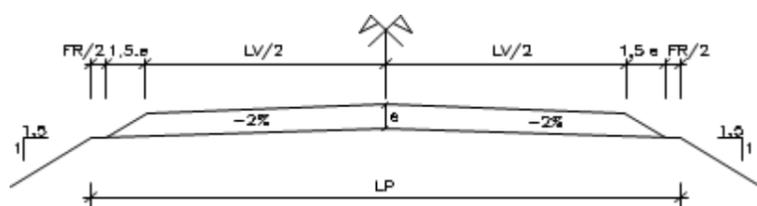


Figura 2: Proposta para a determinação da largura da plataforma de terraplenagem das rodovias

Ao se aplicar uma energia de compactação no solo, a mesma se propaga segundo um ângulo de no máximo 45° e a pressão resultante vai diminuindo a medida que aumenta a espessura da camada a compactar. Portanto, a folga mínima deverá ter uma dimensão que permita o atendimento das especificações, mesmo quando se estiver executando um pavimento com estrutura delgada.

Trechos experimentais demonstram, com razoável segurança, que uma folga real de 30 cm, em cada semi-plataforma é o mínimo possível para executar perfeitamente o serviço final de terraplenagem.

Esta dimensão de 30 cm se justifica pelas seguintes razões: As Especificações Gerais do DAER preconizam na especificação DAER-ES-P 01/91, Regularização do subleito, no item 5, subitem 5.1.1, letra d, a execução da camada final com 20cm e a determinação da massa específica aparente “in situ”.

Outra justificativa para adoção desta folga é obtida da análise da figura 3. Se considerarmos todas as possibilidades nas condições mais desfavoráveis, isto é, a carga aplicada no bordo da pista, estrutura de pavimento delgada (20 cm) e ângulo máximo de distribuição das pressões, constata-se que não existem tensões no solo do subleito provocadas pela ação das cargas na rodovia, numa faixa de 30 cm da borda da plataforma de terraplenagem, justamente na parte onde existe deficiência de compactação. Na medida em que a carga estiver posicionada mais ao centro da rodovia, a espessura do pavimento for maior e considerar-se o ângulo correto da distribuição das tensões da camada de base para o subleito, este valor cresce consideravelmente melhorando, portanto, a segurança do produto acabado.

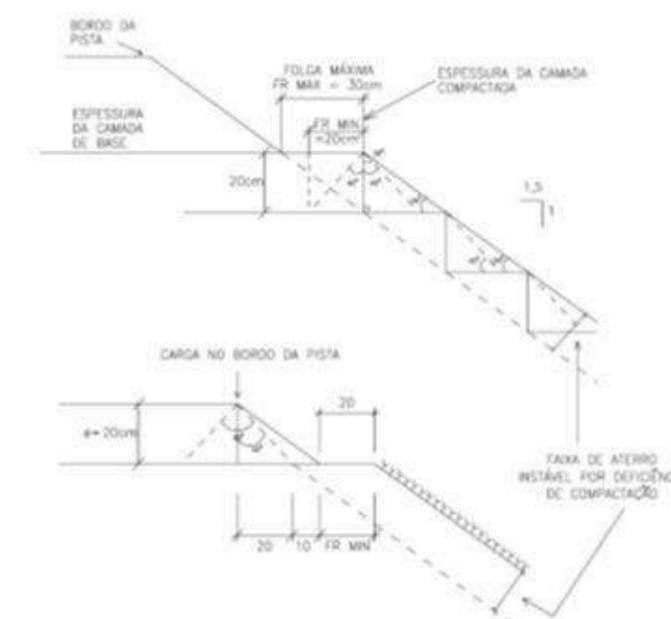


Figura 3: Distribuição das tensões em camadas de solo e fundação dos valores de folga indicados

Por essas razões, temos a seção transversal mais adequada ao nosso:

$$L_p = L_v + 3e + Fr = 25,40 \text{ m}$$

$$L_p = 25,40 \text{ m}$$

$$L_v = 22,05 \text{ m};$$

$$“e” = 0,45 \text{ m};$$

Fr aterro = 0,40 m + 0,60 m

Fr corte = 0,40 m + 0,60 m (sarjeta)

As inclinações dos taludes de cortes e aterros são as seguintes:

- a) em aterro: 1:1,5 (V:H);
- b) em corte: em Rocha 4:1(V:H) em Solo 1:1(V:H).

5.8.3. DETERMINAÇÃO DOS VOLUMES DE TERRAPLENAGEM

As áreas de cortes e aterros foram calculadas em cada estaca, distanciadas de 20,00m. Os volumes de cortes e aterros necessários à implantação do projeto de terraplenagem foram estimados através da soma dos produtos das áreas pela semidistância entre elas. As áreas a escavar ou a aterrar foram determinadas por meio computacional. Os volumes foram determinados considerando-se as seções teóricas de cortes e aterros.

A classificação dos materiais a escavar foi efetuada com base nos resultados das sondagens de subleito e de inspeção visual.

5.8.4. ORIGEM DOS MATERIAIS

- **Jazida**

Os materiais de que constituirão o corpo de aterro, virão de área localizada fora do percurso executivo da obra, à ser indicadas previamente pela fiscalização/contratante, a qual será responsável por garantir que a mesma esteja devidamente licenciada para uso no fim proposto, o material do local indicado deverá possuir CBR adequado as solicitações do projeto.

5.8.5. DESTINO DOS MATERIAIS

- **Bota-fora**

Os materiais residuais dos cortes de rebaixo e da limpeza de camada vegetal serão transportados para um bota-fora. Esse bota-fora deverá ser definido pela fiscalização/contratante, a qual será responsável por garantir que a mesma esteja devidamente licenciada para uso no fim proposto.

- **Aterros**

Os aterros são classificados em duas categorias: camadas inferiores (AI), camadas superiores (AS).

- **Camadas inferiores (AI)**

Nestas camadas, profundidades superiores a 60 cm em relação ao greide de terraplenagem, deverão ser utilizados materiais oriundos de empréstimo, com índices de suporte e expansões compatíveis com as exigências da geotecnia, para orientação de terraplenagem.

A compactação deve ser executada em espessuras sucessivas de 20 cm e atingir o mínimo de 100% do Proctor normal.

- **Camadas superiores (AS)**

As camadas superiores dos aterros, incluindo as substituições, compreendidas entre $h = 0$ e $h = 60$ cm, abaixo do greide de terraplenagem, deverão ser executadas com materiais selecionados de empréstimo que satisfaçam as especificações em relação aos índices de suporte e expansões.

A compactação deverá ser por espessuras de 20 cm cada uma a 100% do proctor intermediário, para atender as condições de suporte, previstas no Projeto de Pavimentação e nas especificações do DNIT.

5.8.6. DISTRIBUIÇÃO DE VOLUMES

A distribuição de volumes foi elaborada priorizando os seguintes aspectos:

- O subleito deverá apresentar características de suporte compatíveis com o ISC de projeto;
- Minimização das distâncias de transportes;
- Uso racional dos equipamentos de escavação e transporte, prevendo-se, sempre que possível, o deslocamento em declive;
- Racionalidade de execução.

Na distribuição dos materiais, foram considerados os Estudos Geotécnicos e o Projeto Geométrico, a fim de propiciar equilíbrio entre os volumes de corte e de aterro, respeitando os materiais e as características altimétricas.

Nos aterros foram consideradas duas camadas formadoras, a inferior com compactação a 100% do Proctor Normal a superior de 100% do Proctor Intermediário desse mesmo ensaio, para as camadas dos últimos 0,60 m de coroamento dos aterros. Para a compensação dos volumes, a relação (volume escavado/volume compactado – “*Emolamento*”, adotada foi de 1,30.

A partir do centro de massa das movimentações de solo, foram determinadas as distâncias Médias de transporte (DMT), sendo dos volumes escavados em pista (Cortes) para Bota Fora e dos volumes escavados em áreas de empréstimo para os pontos de deposição na pista (Aterros)..

5.8.7. SERVIÇOS PRELIMINARES DE TERRAPLENAGEM

Os serviços preliminares compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza da faixa de terreno destinada à implantação da rodovia. Os serviços de limpeza incluem o destocamento de árvores com diâmetro de até 0,30 m.

É ainda previsto o destocamento de árvores com diâmetro superior a 0,30 m, devendo proceder-se à medição deste serviço por unidade cortada.

A limpeza será medida pela área trabalhada e compreende as operações de escavação e remoção da camada vegetal, em espessuras de até 0,20 m.

As áreas do desmatamento e da limpeza terão como limites os “off-sets”, com acréscimo de 1,00 m para cada lado.

Os bueiros projetados, por sua vez, têm como função escoar as águas que poderiam atingir os terraplenos, colocando em risco a sua segurança, e assim sendo, devem ser implantados antes da execução da terraplenagem.

5.8.8. QUANTITATIVOS DE TERRAPLENAGEM

A tabela contendo os volumes de terraplenagem necessários a implantação do Grade de Projeto, foi calculada por programa computacional que tem por base de cálculo o volume obtido a partir da soma das áreas de corte e aterro em cada uma das estacas do projeto multiplicada por sua semi-distancia conforme formula abaixo:

$$Vol. = (A1 + A2) \times \frac{D}{2}$$

Sendo:

Vol.: **Volume no intervalo**

A1: **Área da Primeira Seção**

A2: **Área da Segunda Seção**

D: **Distância entre as Estacas**

A tabela contendo os volumes de terraplenagem é parte integrante do Volume 2 Projeto Executivo e estará descrita em seu subitem referente a terraplenagem.

5.9. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

(EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

O projeto tem por objetivo a definição, o posicionamento e o detalhamento dos dispositivos de drenagem a serem implantados para a captação das águas que atingem a rodovia, conduzindo-as para um deságue adequado.

No trecho em estudo, o sistema pluvial compõe-se em sua grande maioria de drenagem superficial composta de valas laterais não revestidas que destinam as águas pluviais, ao longo dos bordos externos da via até seu ponto de desague adequado.

Outro sistema que se faz presente são os bueiros transversais que são sistemas compostos por tubulação armada, com Diâmetro Nominal mínimo de 1500mm, que conduz as águas pluviais, canalizadas até o presente ponto pelas valas laterais, de um lado para o outro da pista, quando o ponto adequado de desague encontra-se no lado oposto à sua coleta.

Compõe ainda os dispositivos de drenagem os bueiros de acesso, que seções bueiros longitudinais compostos tubulação armada, de seção circular, com Diâmetro Nominal mínimo de 600mm, que tem por finalidade transpor as águas pluviais que vem sendo conduzidas pelas valas laterais nos locais onde, em virtude de acesso marginal a via, se faz necessária a interrupção do da drenagem superficial.

A elaboração do projeto foi fundamentada no Manual de Drenagem de Rodovias – DNIT-2006, e as obras atendem às prescrições do Álbum de Projetos-Tipo de Dispositivos de Drenagem – DNIT-2011.

No capítulo Projeto de Drenagem do Volume 2 – Projeto Executivo, encontra-se a planta esquemática de drenagem e os quadros contendo todos os elementos necessários para a execução do projeto.

5.10. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto de pavimentação apresentado a seguir foi elaborado para atender às necessidades de implantação da faixa de rodagem na rodovia RS-491, no trecho entre o km 4+980 e o km 7+890, no município de Marcelino Ramos/RS.

Para a definição do pavimento a projetado foi feita verificação visual das condições do subleito existente, bem como a coleta de amostras do mesmo em sondagens feitas com trado manual, as quais foram ensaiadas a fim de determinar suas características de resistência e expansividade.

O projeto de pavimentação obedecerá às diretrizes de projetos de pavimentos flexíveis do DNIT, utilizando CAP 50/70.

Estudos de Tráfego

Os estudos de tráfego fornecem a configuração da frota de veículos que transitam pela via e em consequência o número (“N”) equivalente de solicitações de um eixo padrão de 8,2 t que passa pelo trecho em questão. Esse número “N” é um dos elementos básicos para a elaboração do projeto de pavimentação.

Definição do número “N”

As metodologias usadas para pavimentos flexíveis utilizam o número “N” como elemento definidor de tráfego no cálculo dos pavimentos.

O número “N” é calculado pela fórmula:

$$N = 365 * P * VDM * FV * FR$$

Onde:

P = Período de Projeto;

VDM = Volume Médio Diário de Tráfego (em um sentido);

FR = Fator Climático Regional – Adota-se no Brasil FR = 1;

FV = Fator de Veículo; que dá equivalência dos eixos dos diferentes veículos em eixo padrão de 8,2 t;

$$FV = FE * FC$$

FC = Fator de Carga dá equivalência dos eixos dos diferentes veículos em eixo padrão de 8,2 t;

FE = Fator de Eixo que estabelece a relação percentual dos diferentes tipos de eixos que trafegam na via.

Para essa interseção será utilizado o valor do número “N” calculado para vida útil de 10 anos pela USACE igual a:

$$N = 1,67 * 10^7$$

Todas as informações e cálculo do número “N” estão apresentados no capítulo Estudos de Tráfego anexo deste volume

Estudos Geotécnicos

Os estudos geotécnicos fornecem as informações relativas à qualidade dos solos do subleito sobre o qual será executada a estrutura do pavimento, apresentando características físicas, compactação, CBR e expansividade.

Os 4 (quatro) furos de sondagem somados produziram 4 (quatro) amostras de horizontes diferentes do subleito.

Das amostras encaminhadas ao laboratório foram feitos os seguintes ensaios de solos:

Ensaio Físicos de Caracterização dos Solos;

- Granulometria por Peneiramento;

- Limite de Liquidez (LL);

- Limite de Plasticidade (LP).

Poder de Suporte:

- Compactação dos Solos no Proctor Normal;

- Índice de Suporte Califórnia na Energia Normal (ISC).

Definição do Índice de Suporte

A análise dos resultados dos ensaios dos materiais coletados mostrou que a variação do CBR das camadas de subleito dos furos ficou entre 7,8 % e 14,26 %.

A solução proposta para a terraplenagem é a execução dos aterros com material local e/ou importado de ISC igual ou maior que 7,8 %, compactados a 100 % do Proctor Normal para as camadas inferiores e de 100 % do Proctor Intermediário para as 3 (três) camadas finais de 20,0 cm de espessura, ou seja, os últimos 60,00 cm.

Para os locais onde haverá cortes ou aterros com baixa espessura e CBR abaixo de 7,8 % se apresenta, na sequência, tabela de reforço de subleito quando necessários.

Assim nos cortes onde o CBR for inferior a 7,8 % será feita a remoção de material local e substituído por material importado de CBR maior ou igual a 7,8 %.

Dessa forma o ISC_p adotada para o projeto de pavimentação será de 7,8 %.

Projeto de Pavimento

O projeto de pavimentação define a estrutura que as camadas finais das vias devem ter para resistir, transmitir e distribuir as cargas e tensões normais e tangenciais produzidas pelos veículos que transitam sobre elas.

O projeto do pavimento foi desenvolvido com base nos estudos de tráfego e estudos geotécnicos visando:

- 1 - A escolha dos materiais que comporão cada camada;
- 2 - O dimensionamento do pavimento em camadas e como um todo;
- 3 - A quantificação de cada material utilizado.

Definição dos Materiais a Utilizar

A definição dos materiais a ser utilizados no projeto do pavimento é estabelecida pela existência de produtos previstos no projeto de dimensionamento, em produtores comerciais, que tenham condições de fornecimento das quantidades necessárias à execução das obras e com a menor distância de transporte, até o local de execução dos serviços.

Em face a essa definição os materiais eleitos para compor o pavimento foram:

- Revestimento: Concreto Betuminoso Usinado a Quente, com CAP 50/70;
- Base: Brita Graduada;
- Sub-Base: macadame seco;
- Reforço de Subleito (quando necessário): Solo importado com CBR igual ou maior que 7,8 %.

As especificações de execução das obras serão as do DAER/RS.

Dimensionamento do Pavimento

Os pavimentos em CBUQ são estruturas de pavimentos flexíveis.

Para o dimensionamento de pavimentação asfáltica é usado o Método de Projeto de Pavimentos Flexíveis do Prof. Murillo Lopes de Souza.

Os parâmetros básicos para a aplicação do método são o número "N" (nº equivalente de operações do eixo padrão) e o ISCP (índice suporte Califórnia do subleito), bem como os coeficientes estruturais para cada material estabelecidos pelo método.

O nº "N" para o projeto de pavimentação da interseção foi estabelecido no estudo de tráfego e é $2,04 \times 10^5$, e o ISCP estabelecido nos estudos geotécnicos é 7,8 %.

Os coeficientes estruturais são:

K rev. = 2,0 (concreto betuminoso, com asfalto);

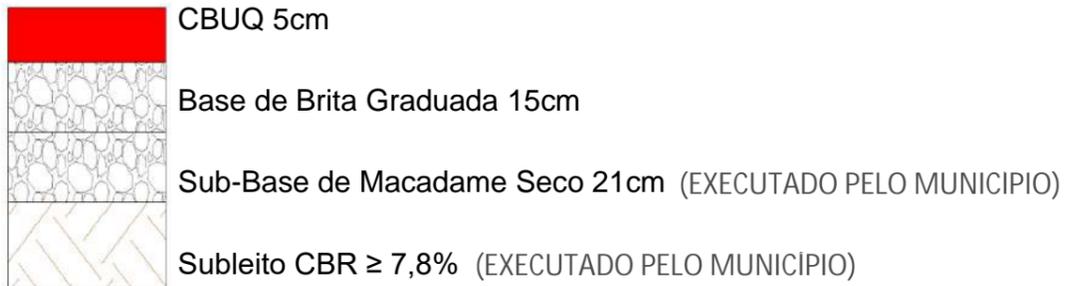
K base = 1,0 (brita graduada);

K sub-base = 1,0 (macadame seco).

Utilizando os elementos acima e as tabelas e fórmulas do método se obtêm a espessura estrutural de 50,99 cm, que ajustando adota-se 51,00 cm.

Conforme os cálculos apresentas em material anexo a este volume, determina-se o seguinte horizonte estrutural:

Estrutura do Pavimento a ser executado:



Eng. Civil Lauson Serafini
CREA/RS 123168-D

ORÇAMENTO BÁSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCELINO RAMOS/RS

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RODOVIA: ERS-491
TRECHO: PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BR-153/RS
TIPO DE ORÇAMENTO: SEM DESONERAÇÃO
TOTAL: ETAPAS DO CONCEDENTE



EXTENSÃO: 4.670,50 metros
ÁREA TOTAL: 38.398,10 m²
BDI: 24,00%
DATA-BASE 1: SICRO-RS JANEIRO/2024
DATA-BASE 2: SINAPI-RS JANEIRO/2024
DATA-BASE 3: ANP JANEIRO/2024

Item	Cód.	Descrição	Unid.	TERMO DE CONVÊNIO		
				QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
1		SERVIÇOS INICIAIS e TERRAPLENAGEM				-
1.1	5213416	Placa em aço nº16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo I+I-confecção (Placa de obra)	m²	-	R\$ 494,45	-
1.2	5501700	Desmatamento, destocamento c/ D< 30cm e limpeza de áreas	m²	-	R\$ 0,64	-
1.3	5502136	Escavação, carga e transporte de material 1ª categoria - 200 < DMT ≤ 400 mcs	m³	-	R\$ 6,99	-
1.4	5502612	Escavação, carga e transporte de material 2ª categoria - 200 < DMT ≤ 400 mcs	m³	-	R\$ 9,68	-
1.5	5502769	Escavação, carga e transporte de material 3ª categoria - 200 < DMT ≤ 400 mcs	m³	-	R\$ 50,80	-
1.6	5502978	Aterro - Compactação mecânica a 100% PN	m³	-	R\$ 5,95	-
1.7	5503041	Aterro - Compactação mecânica a 100% PI	m³	-	R\$ 10,29	-
1.8	5914374	Transporte material excedente para bota-fora DMT=2km	t.km	-	R\$ 1,15	-
1.9	4413984	Espalhamento de material em bota-fora com recomposição da área	m³	-	R\$ 4,61	-
2		PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				2.561.365,31
2.1	4011209	Regularização e compactação do subleito	m²	-	R\$ 1,38	-
2.2	4011279	Macadame seco c/ pedra comercial (e=21cm) - exclusive transporte	m³	-	R\$ 221,00	-
2.3	5914389	Transporte macadame seco - rodovia pavimentada	t.km	-	R\$ 0,91	-
2.4	5914374	Transporte macadame seco - rodovia revestimento primário	t.km	-	R\$ 1,15	-
2.5	4011276	Sub-base ou base de brita graduada - brita comercial (e=15cm) - exclusive transporte	m³	4.329,000	R\$ 255,08	1.104.241,32
2.6	5914389	Transporte brita graduada - rodovia pavimentada	t.km	443.635,920	R\$ 0,91	403.708,69
2.7	5914374	Transporte brita graduada - rodovia revestimento primário	t.km	166.233,600	R\$ 1,15	191.168,64
2.8	4011351	Imprimação - exclusive asfalto	m²	28.200,000	R\$ 0,44	12.408,00
2.9	4011353	Pintura de Ligação - exclusive asfalto	m²	21.000,000	R\$ 0,33	6.930,00
2.10	4011463	Concreto Betuminoso Usinado a Quente sobre base granular (e=5cm) - exclusive asfalto e transporte	t	2.677,500	R\$ 230,87	618.154,42
2.11	5914389	Transporte massa asfáltica - rodovia pavimentada	t.km	114.329,250	R\$ 0,91	104.039,61
2.12	5914374	Transporte massa asfáltica - rodovia revestimento primário	t.km	42.840,000	R\$ 1,15	49.266,00
2.13	4011370	Tratamento Superficial Duplo c/ brita comercial (acostamentos) - exclusive asfalto e inclusive transporte	m²	7.200,000	R\$ 6,29	45.288,00
2.14	5914389	Transporte agregados p/ TSD - rodovia pavimentada	t.km	10.299,240	R\$ 0,91	9.372,30
2.15	5914374	Transporte agregados p/ TSD - rodovia revestimento primário	t.km	3.859,200	R\$ 1,15	4.438,08
2.16	4915636	Capa selante com brita comercial (acostamentos) - exclusive asfalto e inclusive transporte	m²	7.200,000	R\$ 1,20	8.640,00
2.17	5914389	Transporte agregados p/ CS - rodovia pavimentada	t.km	2.766,960	R\$ 0,91	2.517,93
2.18	5914374	Transporte agregados p/ CS - rodovia revestimento primário	t.km	1.036,800	R\$ 1,15	1.192,32
3		DRENAGEM PLUVIAL				-
3.1	4805757	Escavação mecânica valas 1ª categoria - drenagem	m³	-	R\$ 8,20	-
3.2	4805762	Escavação mecânica valas 2ª categoria - drenagem	m³	-	R\$ 10,03	-
3.3	4805765	Escavação mecânica valas 3ª categoria - drenagem	m³	-	R\$ 243,33	-
3.4	4815671	Reaterro de vala com solo selecionado - inclusive transporte	m³	-	R\$ 20,54	-
3.5	5914374	Transporte material excedente para bota-fora DMT=2km	t.km	-	R\$ 1,15	-
3.6	4413984	Espalhamento de material em bota-fora com recomposição da área	m³	-	R\$ 4,61	-
3.7	804055	Corpo de BSTC D=1,50m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-	R\$ 2.268,05	-
3.8	804161	Boca/Testada BSTC D=1,50m	un	-	R\$ 5.318,71	-
3.9	804207	Corpo de BDTC D=1,50m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-	R\$ 4.476,68	-
3.10	804273	Boca/Testada BDTC	un	-	R\$ 6.379,51	-
3.11	804021	Corpo de BSTC D=0,60m - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-	R\$ 504,20	-
3.12	804081	Boca/Testada D=0,60	un	-	R\$ 867,62	-
3.13	1600404	Remoção de tubos de concreto	m	-	R\$ 12,00	-
4		SINALIZAÇÃO VIÁRIA				174.509,57
4.1	5213442	Placa Circular - D=1,00m	unid	7,000	R\$ 730,83	5.115,81
4.2	5213865	Suporte metálico para Placa Circular - D=1,00m	unid	7,000	R\$ 605,40	4.237,80
4.3	5213465	Placa Quadrada - Lado de 0,80m	unid	2,000	R\$ 521,58	1.043,16
4.4	5213864	Suporte metálico para Placa Quadrada - Lado de 0,80m	unid	2,000	R\$ 570,66	1.141,32
4.5	5213472	Placa de marco quilométrico em aço - 0,60x0,865m	unid	3,000	R\$ 361,29	1.083,87
4.6	5213867	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	unid	3,000	R\$ 672,51	2.017,53
4.7	5213489	Placa retangular 2,00x1,00m	unid	3,000	R\$ 1.085,90	3.257,70
4.8	5213868	Suporte placa 2,00x1,00m	unid	3,000	R\$ 1.321,28	3.963,84
4.9	5213401	Sinalização horizontal com tinta acrílica - Eixo amarela	m²	685,200	R\$ 44,72	30.642,14
4.10	5213401	Sinalização horizontal com tinta acrílica - Bordo branca	m²	900,000	R\$ 44,71	40.239,00
4.11	5219619	Tacha refletiva bidirecional branca e/ou amarela	unid	1.430,000	R\$ 57,18	81.767,40
5		SINALIZAÇÃO DE OBRA				81.198,44
5.1	5213417	Placa toda refletiva tipo I-A	m²	64,000	R\$ 550,51	35.232,64
5.2	5213835	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, implantação e retirada	un.dia	28.800,000	R\$ 0,95	27.360,00
5.3	5213387	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - utilização de 10 vezes	un	20,000	R\$ 930,29	18.605,80
6		DIVERSOS				-
6.1	4413996	Enleivamento - Talude e Valetão	m²	-	R\$ 11,43	-
7		INDIRETOS				114.462,58
7.1	CPU AUX 01	Mobilização de equipamentos	unid	1,000	R\$ 27.338,70	27.338,70
7.2	CPU AUX 02	Desmobilização de equipamentos	unid	1,000	R\$ 27.338,70	27.338,70
7.3	CPU AUX 03	Administração local	unid	0,400	R\$ 149.462,97	59.785,18
8		MATERIAIS ASFÁLTICOS (valores ANP) COM BDI DIFERENCIADO				1.068.464,10
8.1	ANP	Emulsão Asfáltica p/ Imprimação (EAI) - excl transporte	ton	33,840	R\$ 3.834,66	129.764,89

ORÇAMENTO BÁSICO

PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCELINO RAMOS/RS

PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
RODOVIA: ERS-491
TRECHO: PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BR-153/RS
TIPO DE ORÇAMENTO: SEM DESONERAÇÃO
TOTAL: ETAPAS DO CONCEDENTE



EXTENSÃO: 4.670,50 metros
ÁREA TOTAL: 38.398,10 m²
BDI: 24,00%
DATA-BASE 1: SICRO-RS JANEIRO/2024
DATA-BASE 2: SINAPI-RS JANEIRO/2024
DATA-BASE 3: ANP JANEIRO/2024

Item	Cód.	Descrição	Unid.	TERMO DE CONVÊNIO		
				QUANTIDADE	PREÇO	VALOR
8.2	ANP	RR-1C p/ Pintura de Ligação - excl transporte	ton	10,500	R\$ 3.333,28	34.999,44
8.3	ANP	RR-1C p/ Capa Selante - excl transporte	ton	5,040	R\$ 3.333,28	16.799,73
8.4	ANP	RR-2C p/ Tratamento Superficial - excl transporte	ton	20,160	R\$ 3.871,38	78.047,02
8.5	ANP	CAP 50/70 p/ CBUQ - excl transporte	ton	141,908	R\$ 4.566,30	647.992,22
8.6	5914622	Transporte de material betuminoso com caminhão tanque distribuidor - rodovia pavimentada - DMT=364km	txkm	76.966,890	R\$ 2,09	160.860,80
RESUMO ORÇAMENTO						
	1	SERVIÇOS INICIAIS e TERRAPLENAGEM				0,00
	2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA				2.561.365,31
	3	DRENAGEM PLUVIAL				0,00
	4	SINALIZAÇÃO VIÁRIA				174.509,57
	5	SINALIZAÇÃO DE OBRA				81.198,44
	6	DIVERSOS				0,00
	7	INDIRETOS				114.462,58
	8	MATERIAIS ASFÁLTICOS (valores ANP) COM BDI DIFERENCIADO				1.068.464,10
		PREÇO TOTAL DA OBRA (R\$)				4.000.000,00
OBSERVAÇÕES:						
OBS 1: Os serviços com quantidade "zerada" serão executadas preliminarmente pelo Município.						
OBS 2: A empresa vencedora deste certame deverá acompanhar os serviços executados pelo Município, através de equipe técnica própria. Não podendo alegar posteriormente, falhas nos serviços executados pelo Município.						
TOTAL GERAL DO ORÇAMENTO						4.000.000,00
DATA: 26/09/2024		RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAUSON SERAFINI (ENGº CIVIL) - CREA/RS 123.168-D			VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:	

CRONOGRAMA FÍSICO - FINANCEIRO
PREFEITURA MUNICIPAL DE MARCELINO RAMOS/RS



PROJETO: IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 RODOVIA: ERS-491
 TRECHO: PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BR-153/RS
 TIPO DE ORÇAMENTO: SEM DESONERAÇÃO
 TOTAL: ETAPAS DO CONCEDENTE

Item	Fase	Quantidades	Valor (R\$)	Incid. (%)	Realização Mensal												
					1º Mês	2º Mês	3º Mês	4º Mês	5º Mês	6º Mês	7º Mês	8º Mês	9º Mês	10º Mês	11º Mês	12º Mês	
1	SERVIÇOS INICIAIS e TERRAPLENAGEM			0,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%						
1.1	Placa em aço nº16 galvanizado com película retrorrefletiva tipo H+confeção (Placa de obra)	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.2	Desmatamento, destocamento c/ D< 30cm e limpeza de áreas	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.3	Escavação, carga e transporte de material 1ª categoria - 200 < DMT ≤ 400 mcs	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.4	Escavação, carga e transporte de material 2ª categoria - 200 < DMT ≤ 400 mcs	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.5	Escavação, carga e transporte de material 3ª categoria - 200 < DMT ≤ 400 mcs	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.6	Aterro - Compactação mecânica a 100% PN	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.7	Aterro - Compactação mecânica a 100% PI	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.8	Transporte material excedente para fora DMT=2km	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
1.9	Espalhamento de material em bota-fora com recomposição da área	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		2.561.365,31	64,03%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	5,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	20,00%	20,00%		
2.1	Regularização e compactação do subleito	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2.2	Macadame seco c/ pedra comercial (e=21cm) - exclusive transporte	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2.3	Transporte macadame seco - rodovia pavimentada	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2.4	Transporte macadame seco - rodovia revestimento primário	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
2.5	Sub-base ou base de brita graduada - brita comercial (e=15cm) - exclusive transporte	4.329.000	1.104.241,32	27,61%	R\$ 55.212,07	R\$ 55.212,07	R\$ 55.212,07	R\$ 55.212,07	R\$ 55.212,07	R\$ 110.424,13	R\$ 110.424,13	R\$ 110.424,13	R\$ 110.424,13	R\$ 220.848,26	R\$ 220.848,26		
2.6	Transporte brita graduada - rodovia pavimentada	443.635,920	403.708,69	10,09%	R\$ 20.185,43	R\$ 20.185,43	R\$ 20.185,43	R\$ 20.185,43	R\$ 20.185,43	R\$ 40.370,87	R\$ 40.370,87	R\$ 40.370,87	R\$ 40.370,87	R\$ 80.741,74	R\$ 80.741,74		
2.7	Transporte brita graduada - rodovia revestimento primário	166.233,600	191.168,64	4,78%	R\$ 9.558,43	R\$ 9.558,43	R\$ 9.558,43	R\$ 9.558,43	R\$ 9.558,43	R\$ 19.116,86	R\$ 19.116,86	R\$ 19.116,86	R\$ 19.116,86	R\$ 38.233,73	R\$ 38.233,73		
2.8	Imprimação - exclusive asfalto	28.200.000	12.408,00	0,31%	R\$ 620,40	R\$ 620,40	R\$ 620,40	R\$ 620,40	R\$ 620,40	R\$ 1.240,80	R\$ 1.240,80	R\$ 1.240,80	R\$ 1.240,80	R\$ 2.481,60	R\$ 2.481,60		
2.9	Pintura de Ligação - exclusive asfalto	21.000.000	6.930,00	0,17%	R\$ 346,50	R\$ 346,50	R\$ 346,50	R\$ 346,50	R\$ 346,50	R\$ 693,00	R\$ 693,00	R\$ 693,00	R\$ 693,00	R\$ 1.386,00	R\$ 1.386,00		
2.10	Concreto Betuminoso Usinado a Quente sobre base granular (e=5cm) - exclusive asfalto e transporte	2.677.500	618.154,42	15,45%	R\$ 30.907,72	R\$ 30.907,72	R\$ 30.907,72	R\$ 30.907,72	R\$ 30.907,72	R\$ 61.815,44	R\$ 61.815,44	R\$ 61.815,44	R\$ 61.815,44	R\$ 123.630,88	R\$ 123.630,88		
2.11	Transporte massa asfáltica - rodovia pavimentada	114.329.250	104.039,61	2,60%	R\$ 5.201,98	R\$ 5.201,98	R\$ 5.201,98	R\$ 5.201,98	R\$ 5.201,98	R\$ 10.403,96	R\$ 10.403,96	R\$ 10.403,96	R\$ 10.403,96	R\$ 20.807,92	R\$ 20.807,92		
2.12	Transporte massa asfáltica - rodovia revestimento primário	42.840.000	49.266,00	1,23%	R\$ 2.463,30	R\$ 2.463,30	R\$ 2.463,30	R\$ 2.463,30	R\$ 2.463,30	R\$ 4.926,60	R\$ 4.926,60	R\$ 4.926,60	R\$ 4.926,60	R\$ 9.853,20	R\$ 9.853,20		
2.13	Tratamento Superficial Duplo c/ brita comercial (acostamentos) - exclusive asfalto e inclusive transporte	7.200.000	45.288,00	1,13%	R\$ 2.264,40	R\$ 2.264,40	R\$ 2.264,40	R\$ 2.264,40	R\$ 2.264,40	R\$ 4.528,80	R\$ 4.528,80	R\$ 4.528,80	R\$ 4.528,80	R\$ 9.057,60	R\$ 9.057,60		
2.14	Transporte agregados p/ TSD - rodovia pavimentada	10.399.240	9.372,30	0,23%	R\$ 468,62	R\$ 468,62	R\$ 468,62	R\$ 468,62	R\$ 468,62	R\$ 937,23	R\$ 937,23	R\$ 937,23	R\$ 937,23	R\$ 1.874,46	R\$ 1.874,46		
2.15	Transporte agregados p/ TSD - rodovia revestimento primário	3.859.200	4.438,08	0,11%	R\$ 221,90	R\$ 221,90	R\$ 221,90	R\$ 221,90	R\$ 221,90	R\$ 443,81	R\$ 443,81	R\$ 443,81	R\$ 443,81	R\$ 887,62	R\$ 887,62		
2.16	Capa selante com brita comercial (acostamentos) - exclusive asfalto e inclusive transporte	7.200.000	8.640,00	0,22%	R\$ 432,00	R\$ 432,00	R\$ 432,00	R\$ 432,00	R\$ 432,00	R\$ 864,00	R\$ 864,00	R\$ 864,00	R\$ 864,00	R\$ 1.728,00	R\$ 1.728,00		
2.17	Transporte agregados p/ CS - rodovia pavimentada	2.766.960	2.517,93	0,06%	R\$ 125,90	R\$ 125,90	R\$ 125,90	R\$ 125,90	R\$ 125,90	R\$ 251,79	R\$ 251,79	R\$ 251,79	R\$ 251,79	R\$ 503,59	R\$ 503,59		
2.18	Transporte agregados p/ CS - rodovia revestimento primário	1.036.800	1.192,32	0,33%	R\$ 59,62	R\$ 59,62	R\$ 59,62	R\$ 59,62	R\$ 59,62	R\$ 119,23	R\$ 119,23	R\$ 119,23	R\$ 119,23	R\$ 238,46	R\$ 238,46		
3	DRENAGEM PLUVIAL			0,00%	20,00%	20,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%						
3.1	Escavação mecânica valas 1ª categoria - drenagem	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.2	Escavação mecânica valas 2ª categoria - drenagem	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.3	Escavação mecânica valas 3ª categoria - drenagem	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.4	Reaterro de vala com solo selecionado - inclusive transporte	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.5	Transporte material excedente para bota-fora DMT=2km	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.6	Espalhamento de material em bota-fora com recomposição da área	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.7	Corpo de BSTC D=1,50m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.8	Boca/Testada BSTC D=1,50m	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.9	Corpo de BDTC D=1,50m PA2 - areia, brita e pedra de mão comerciais	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.10	Boca/Testada BDTC	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.11	Corpo de BSTC D=0,60m - areia, brita e pedra de mão comerciais	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.12	Boca/Testada D=0,60	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
3.13	Remoção de tubos de concreto	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
4	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		174.509,57	4,36%													
4.1	Placa Circular - D=1,00m	7.000	5.115,81	0,13%													R\$ 2.557,91
4.2	Suporte metálico para Placa Circular - D=1,00m	7.000	4.237,80	0,11%													R\$ 2.118,90
4.3	Placa Quadrada - Lado de 0,80m	2.000	1.043,16	0,03%													R\$ 521,58
4.4	Suporte metálico para Placa Quadrada - Lado de 0,80m	2.000	1.141,32	0,03%													R\$ 570,66
4.5	Placa de marco quilométrico em aço - 0,60x0,865m	3.000	1.083,87	0,03%													R\$ 541,94
4.6	Suporte metálico galvanizado para marco quilométrico - fornecimento e implantação	3.000	2.017,53	0,05%													R\$ 1.008,77
4.7	Placa retangular 2,00x1,00m	3.000	3.257,70	0,08%													R\$ 1.628,85
4.8	Suporte placa 2,00x1,00m	3.000	3.963,84	0,10%													R\$ 1.981,92
4.9	Sinalização horizontal com tinta acrílica - Eixo amarela	685.200	30.642,14	0,77%													R\$ 15.321,07
4.10	Sinalização horizontal com tinta acrílica - Bordo branca	900.000	40.239,00	1,01%													R\$ 20.119,50
4.11	Tacha refletiva bidirecional branca e/ou amarela	1.430.000	81.767,40	2,04%													R\$ 40.883,70
5	SINALIZAÇÃO DE OBRA		81.198,44	2,03%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
5.1	Placa toda refletiva tipo I-A	64.000	35.232,64	0,88%	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97	R\$ 2.948,97
5.2	Cone plástico para canalização de trânsito - utilização de 150 ciclos - fornecimento, implantação e retirada	28.800.000	27.360,00	0,68%	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09	R\$ 2.279,09
5.3	Barreira de sinalização tipo III de direcionamento ou bloqueio - utilização de 10 vezes	20.000	18.605,80	0,47%	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86	R\$ 1.549,86
6	DIVERSOS			0,00%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%
6.1	Enlèvement - Talude e Valetão	-	-	0,00%	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -	R\$ -
7	INDIRETOS	</															

Nº do contrato:	
Tomador:	
Município:	MARCELINO RAMOS/RS

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

Tipo de obra:	Construção de Rodovias e Ferrovias		<p>Obras que se enquadram no tipo escolhido:</p> <p>Para o tipo de obra "Construção de Rodovias e Ferrovias" enquadram-se: a construção e recuperação de: auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas para passagem de veículos, vias férreas de superfície ou subterrâneas (inclusive para metropolitanos), pistas de aeroportos. Esta classe compreende também: a pavimentação de auto-estradas, rodovias e outras vias não-urbanas; construção de pontes, viadutos e túneis; a instalação de barreiras acústicas; a construção de praças de pedágio; a sinalização com pintura em rodovias e aeroportos; a instalação de placas de sinalização de tráfego e semelhantes, conforme classificação 4211-1 do CNAE 2.0. Também enquadram-se a construção, pavimentação e sinalização de vias urbanas, ruas e locais para estacionamento de veículos; a construção de praças e calçadas para pedestres; elevados, passarelas e ciclovias; metrô e VLT.</p>
Alternativa mais adequada para a Administração Pública:	<u>sem desoneração</u>		
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK		
24,00%			
OBSERVAÇÕES			<p>Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.</p> <p>As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 4,5% no item impostos.</p>
Ligação com emulsão RR-2C p/ ca	%	Verificação	
Administração Central Mín: 3,80% Máx: 4,67%	3,90%	OK	
Seguros e Garantias Mín: 0,32% Máx: 0,74%	0,32%	OK	
Riscos Mín: 0,50% Máx: 0,97%	0,50%	OK	
Despesas Financeiras Mín: 1,02% Máx: 1,21%	1,02%	OK	
Lucro Mín: 6,64% Máx: 8,69%	7,08%	OK	
Impostos: PIS	0,65%	OK	
Impostos: COFINS	3,00%	OK	
Impostos: ISS (mun.)	5,00%	OK	
Regime de desoneração (4,5%)		OK	




 LAUSON SERAFINI
 Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

Nº do contrato:	
Tomador:	
Município:	MARCELINO RAMOS/RS

Em atenção ao estabelecido pelo Acórdão 2622/2013 – TCU – Plenário reformamos a orientação e indicamos a utilização dos seguintes parâmetros para taxas de BDI:

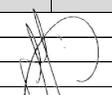
Tipo de obra:	Fornecimento de Materiais e Equipamentos		<p>Obras que se enquadram no tipo escolhido:</p> <p>Enquadram-se como "Fornecimento de Materiais e Equipamentos", conforme tabela apresentada no item 1 desta CE, especificamente o fornecimento de materiais e equipamentos relevantes de natureza específica, como é o caso de: - materiais betuminosos para obras rodoviárias; - tubos de ferro fundido ou PVC para obras de abastecimento de água; - elevadores e escadas rolantes para obras aeroportuárias. Comprovada a inviabilidade técnico-econômica de parcelamento do objeto da licitação, os itens de fornecimento de materiais e equipamentos relevantes de natureza específica, que possam ser fornecidos por empresas com especialidades próprias e diversas e que representem percentual significativo do preço global da obra devem apresentar incidência de taxa de BDI reduzida em relação à taxa aplicável aos demais itens da obra.</p>
Alternativa mais adequada para a Administração Pública:	<u>sem desoneração</u>		
BDI ABAIXO PODE SER ACEITO	OK		
15,00%			
OBSERVAÇÕES			<p>Os percentuais de Impostos a serem adotados devem ser indicados pelo Tomador, conforme legislação vigente. <u>Apresentar declaração informando o percentual de ISS incidente sobre esta obra, considerando a base de cálculo prevista na legislação municipal.</u></p> <p>As tabelas que apresentam os limites foram construídas sem considerar a desoneração sobre a folha de pagamento prevista na Lei nº 12.844/2013. Caso o CNAE da empresa indique que a mesma deve considerar a contribuição previdenciária sobre a receita bruta, será somada a alíquota de 4,5% no item impostos.</p>
Ligação com emulsão RR-2C p/ ca	%	Verificação	
Administração Central Mín: 1,50% Máx: 4,49%	1,50%	OK	
Seguros e Garantias Mín: 0,30% Máx: 0,82%	0,30%	OK	
Riscos Mín: 0,56% Máx: 0,89%	0,56%	OK	
Despesas Financeiras Mín: 0,85% Máx: 1,11%	0,85%	OK	
Lucro Mín: 3,50% Máx: 6,22%	3,99%	OK	
Impostos: PIS	0,65%	OK	
Impostos: COFINS	3,00%	OK	
Impostos: ISS (mun.)	3,00%	OK	
Regime de desoneração (4,5%)		OK	




 LAUSON SERAFINI
 Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS À MOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS - CPU AUX 01

CONTRATO										DMT (Km)	72,20
Código	Equipamentos de Grande Porte	Quant.Equip.	Origem	Destino	DMT (Km)	Vel Méd. (Km/h)	Tempo de V.(h)	Custo Transp. (R\$)	Total (R\$)	Fonte Preço	Equip.Utilizado
84013	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS	3,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	2.449,10	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3	3,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	2.449,10	89876	CAMINHÃO + CAVALO
37514	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP, CAPACIDADE NOMINAL	1,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	816,37	89876	CAMINHÃO + CAVALO
13726	VASSOURA MECANICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA LARGURA UTIL DE	1,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	816,37	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5843	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 122 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.510 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	2,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	1.632,73	89876	CAMINHÃO + CAVALO
73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68M - CHP DIURNO. AF_02/2016	4,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	3.265,46	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	4,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	3.265,46	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	2,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	1.632,73	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5871	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 99 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,45 / 21,0 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,265 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	2,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	1.632,73	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	1,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	816,37	89876	CAMINHÃO + CAVALO
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE									18.776,42		
Código	Veiculos Leves	Quant.Equip.	Origem	Destino	DMT (Km)	Vel Méd. (Km/h)	Tempo de V.(h)	Custo Transp. (R\$)	Total (R\$)	Fonte Preço	Equip.Utilizado
7018	DISTRIBUIDOR DE BETUME 6000L 56CV SOB PRESSAO MONTADO SOBRE CHASSIS DE CAMINHAO - CHP	1,00	MEDIA	OBRA	72,20	60,00	1,20	247,11	297,36	6259	AUTOP.
6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIX H	1,00	MEDIA	OBRA	72,20	60,00	1,20	247,11	297,36	6259	AUTOP.
6259	CAMINHÃO BASCULANTE TERRAPLANAGEM	9,00	MEDIA	OBRA	72,20	60,00	1,20	247,11	2.676,20	6259	AUTOP.
SUBTOTAL VEICULOS LEVES									3.270,92		
TOTAL CUSTO DE MOBILIZAÇÃO									22.047,34		
NÚMERO DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS									1,00		
CUSTOS DE MOBILIZAÇÃO POR RUA									22.047,34		


 LAUSON SERAFINI
 Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

PRINCIPAIS CENTROS URBANOS		
ERECHIM	DMT	58,70
CHARRUA	DMT	108,00
CONCÓRDIA	DMT	49,90

MÉDIA	72,20
-------	-------



QUADRO DEMONSTRATIVO DOS CUSTOS RELATIVOS À DESMOBILIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS - CPU AUX 02											
CONTRATO										DMT (Km)	72,20
Código	Equipamentos de Grande Porte	Quant.Equip.	Origem	Destino	DMT (Km)	Vel Méd. (Km/h)	Tempo de V.(h)	Custo Transp. (R\$)	Total (R\$)	Fonte Preço	Equip.Utilizado
84013	ESCAVADEIRA HIDRAULICA SOBRE ESTEIRAS	3,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	2.449,10	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5678	RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3	3,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	2.449,10	89876	CAMINHÃO + CAVALO
37514	MINICARREGADEIRA SOBRE RODAS, POTENCIA LIQUIDA DE *47* HP, CAPACIDADE NOMINAL	1,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	816,37	89876	CAMINHÃO + CAVALO
13726	VASSOURA MECANICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA LARGURA UTIL DE	1,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	816,37	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5843	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 122 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.510 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	2,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	1.632,73	89876	CAMINHÃO + CAVALO
73436	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO PÉ DE CARNEIRO PARA SOLOS, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 7,4 / 8,8 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68M - CHP DIURNO. AF_02/2016	4,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	3.265,46	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5684	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO DE UM CILINDRO AÇO LISO, POTÊNCIA 80 HP, PESO OPERACIONAL MÁXIMO 8,1 T, IMPACTO DINÂMICO 16,15 / 9,5 T, LARGURA DE TRABALHO 1,68 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	4,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	3.265,46	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	2,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	1.632,73	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5871	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 99 HP, PESO SEM/COM LASTRO 9,45 / 21,0 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,265 M - CHP DIURNO. AF_02/2016	2,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	1.632,73	89876	CAMINHÃO + CAVALO
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	1,00	MEDIA	OBRA	144,40	60,00	2,41	339,21	816,37	89876	CAMINHÃO + CAVALO
SUBTOTAL EQUIPAMENTOS DE GRANDE PORTE									18.776,42		
Código	Veiculos Leves	Quant.Equip.	Origem	Destino	DMT (Km)	Vel Méd. (Km/h)	Tempo de V.(h)	Custo Transp. (R\$)	Total (R\$)	Fonte Preço	Equip.Utilizado
7018	DISTRIBUIDOR DE BETUME 6000L 56CV SOB PRESSAO MONTADO SOBRE CHASSIS DE CAMINHAO - CHP	1,00	MEDIA	OBRA	72,20	60,00	1,20	247,11	297,36	6259	AUTOP.
6259	CAMINHÃO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIX H	1,00	MEDIA	OBRA	72,20	60,00	1,20	247,11	297,36	6259	AUTOP.
6259	CAMINHÃO BASCULANTE TERRAPLANAGEM	9,00	MEDIA	OBRA	72,20	60,00	1,20	247,11	2.676,20	6259	AUTOP.
SUBTOTAL VEICULOS LEVES									3.270,92		
TOTAL CUSTO DE MOBILIZAÇÃO									22.047,34		
NÚMERO DE RUAS A SEREM PAVIMENTADAS									1,00		
CUSTOS DE MOBILIZAÇÃO POR RUA									22.047,34		


 LAUSON SERAFINI
 Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D

PRINCIPAIS CENTROS URBANOS		
ERECHIM	DMT	58,70
CHARRUA	DMT	108,00
CONCÓRDIA	DMT	49,90

MÉDIA	72,20
-------	-------



COMPOSIÇÃO DE PREÇO AUXILIAR: CPU AUX 03

Composição de custos da Administração Local					
Descrição	Qtde	Mês	Custo unitário (R\$)	Proporcionalidade*	Custo Total (R\$)
Mão de obra indireta					
Engenheiro Civil (93567)	1,00	12,00	22.152,93	15,00%	39.875,27
Encarregado geral (93572)	1,00	12,00	10.548,14	20,00%	25.315,54
Administrativo de obras (93566)	1,00	12,00	3.993,13	10,00%	4.791,76
Tecnico de laboratório (88321)	1,00	12,00	7.761,60	10,00%	9.313,92
Auxiliar de laboratório (88249)	1,00	12,00	6.551,60	10,00%	7.861,92
Topógrafo (94296)	1,00	12,00	6.240,15	30,00%	22.464,54
Auxiliar de topografia (101389)	1,00	12,00	3.031,03	30,00%	10.911,71
TOTAL MÃO DE OBRA					120.534,65
			CUSTO DIRETO TOTAL		120.534,65
			Nº DE RUAS PAVIMENTADAS		1,00
			CUSTO POR RUA		120.534,65

* Tempo efetivo à disposição da obra



LAUSON SERAFINI

Engenheiro Civil - CREA/RS 123.168-D



QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIA MÉDIAS DE TRANSPORTE - DMT

MATERIAL	Terraplenagem	Pavimentação	Drenagem	OAE	kmp	kmr	kmcs
Esc. carga e transp 1ª, 2ª e 3ª cat.	X						0,3
Brita		X	X	X	42,7	16	
Areia			X	X	42,7	16	
Cimento			X	X	42,7	16	
Tubo			X	X	42,7	16	
Aço			X	X	42,7	16	
Madeira			X	X	42,7	16	
Material fresado							
Material de 1ª / 2ª cat (jazida)	X						3,0
Macadame		X			42,7	16	
Rachão							
Brita para Base graduada		X			42,7	16	
Brita para TSD + CS		X			42,7	16	
Areia para CBUQ, PMF,...							
Massa Asfáltica		X			42,7	16	
Material Asfáltico Frio		X			364,0		
Material Asfáltico Quente		X			364,0		
Outros	Bota-fora		Bota-fora			2,0	

1 - No quadro acima estão listadas as principais DMTs.

2 - Se existir serviços de Terraplenagem, Pavimentação, Drenagem e OAEs informar DMTs conforme o quadro.

3 - Outros serviços (sinalização, obras complementares,...) devem ser analisados pelo projetista.

4 - Sempre informar se o percurso é em kmp, kmr ou kmcs

Legenda

opc	Opcional, depende do projeto ou quadro de quantidades
X	Obrigatório, se estiver previsto no projeto ou quadro de quantidades
kmp	Quilômetro Pavimentado
kmr	Quilômetro Revestido
kmcs	Quilômetro em caminho de serviço



RESPONSÁVEL TÉCNICO: LAUSON SERAFINI (ENGº CIVIL) -
CREA/RS 123.168-D

VISTO DA ADMINISTRAÇÃO:

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	17,93%	Não incide	17,93%	Não incide
B2	Feriados	4,24%	Não incide	4,24%	Não incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	10,96%	8,33%	10,96%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,73%	0,56%	0,73%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,55%	Não incide	1,55%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,10%	0,08%	0,10%	0,08%
B9	Férias Gozadas	10,51%	7,99%	10,51%	7,99%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	47,00%	17,70%	47,00%	17,70%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,57%	3,47%	4,57%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	3,43%	2,61%	3,43%	2,61%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,77%	2,11%	2,77%	2,11%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	Total	11,26%	8,56%	11,26%	8,56%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,90%	2,97%	17,30%	6,51%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,41%	0,31%
D	Total	8,28%	3,26%	17,71%	6,82%
TOTAL(A+B+C+D)		83,34%	46,32%	112,77%	69,88%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

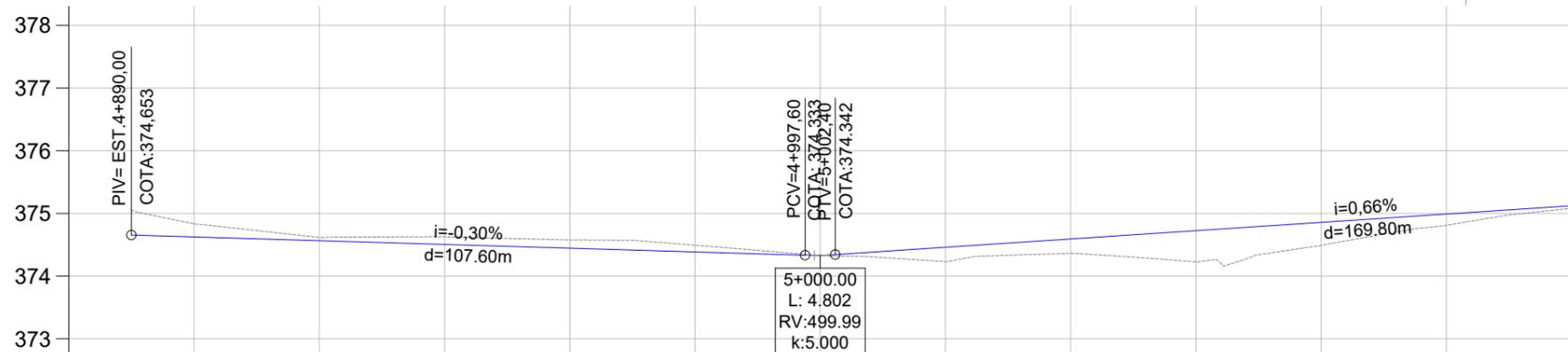
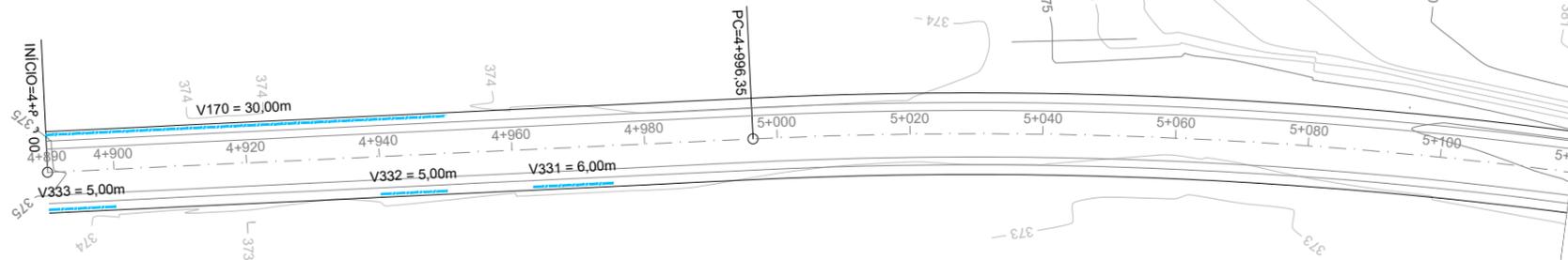


MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS

PROJETO DE DRENAGEM

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

junho/2024



COTAS TN/PROJ.	375,05	374,653	374,83	374,623	374,62	374,564	374,63	374,504	374,58	374,445	374,49	374,385	374,33	374,332	374,23	374,459	374,36	374,591	374,23	374,724	374,49	374,857	374,81	374,989	375,08	375,122
ESTACA	4+890	4+900	4+920	4+940	4+960	4+980	5+000	5+020	5+040	5+060	5+080	5+100	5+120													
PLANIMET.	TANGENTE L=106,355												R=700,000 D=196,738													

LEGENDA

-  Tubo Simples
-  Tubo Duplo
-  Ala de Bueiro
-  Vala Lateral
-  Bacia de Contribuição
-  Bueiro de Acesso Ø60cm

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

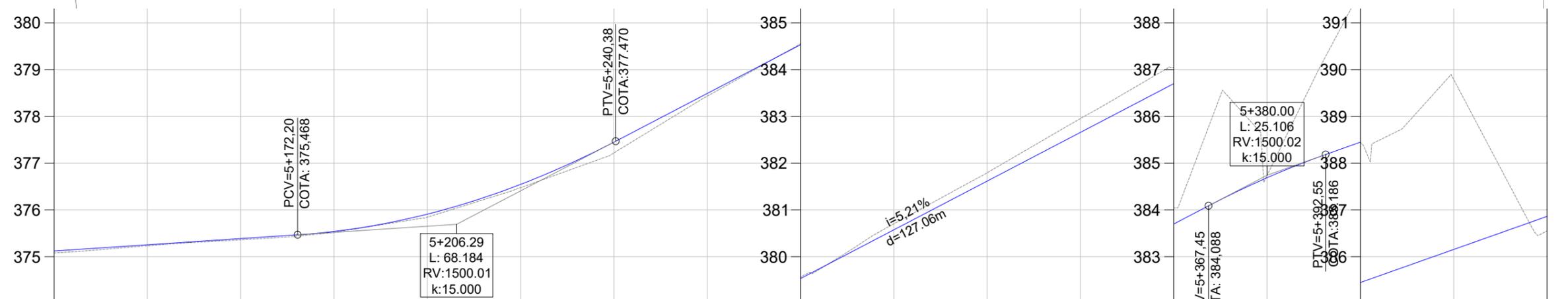
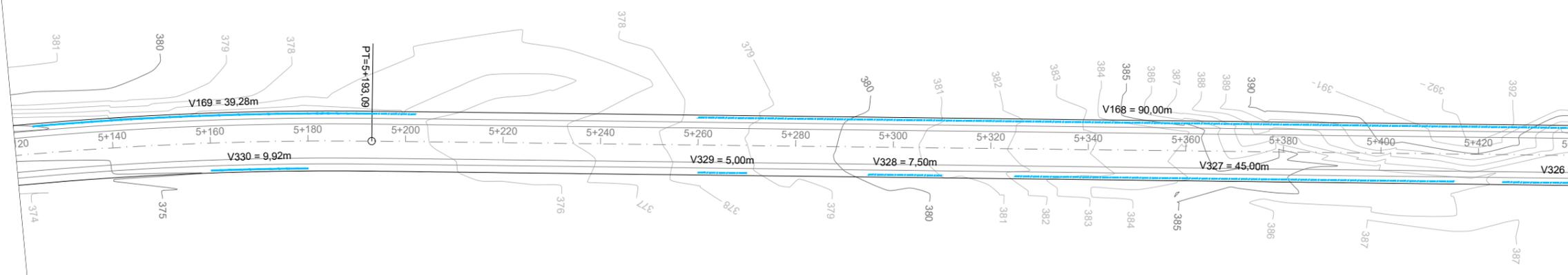


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :


Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : DRE-1	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	375,08	375,122	375,23	375,254	375,36	375,387	375,52	375,540	375,84	375,910	376,48	376,547	377,22	377,450	378,43	378,492	379,56	379,533	380,70	380,575	381,80	381,617	382,95	382,659	384,04	383,700	384,74	384,689	388,44	385,449	389,79	386,156	386,55	386,863
ESTACAS	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	5+220	5+240	5+260	5+280	5+300	5+320	5+340	5+360	5+380	5+400	5+420	5+440																	
PLANIMET.																		TANGENTE L=300.590																

- LEGENDA**
- Tubo Simples
 - Tubo Duplo
 - Ala de Bueiro
 - Vala Lateral
 - Bacia de Contribuição
 - Bueiro de Acesso Ø60cm

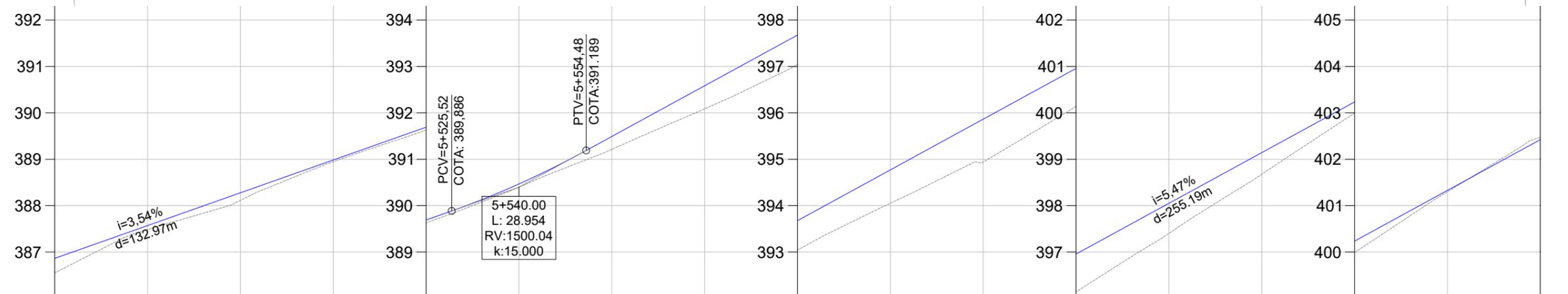
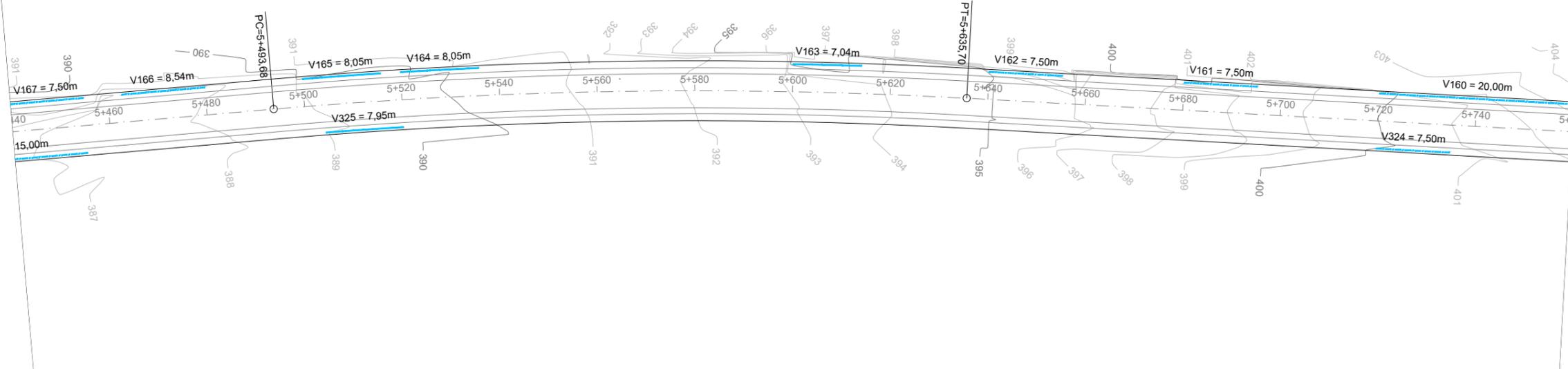
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : DRE-2	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	386,55 386,863	387,48 387,570	388,11 388,277	388,95 388,984	389,63 389,691	390,40 390,468	391,21 391,491	392,09 392,584	393,04 393,677	394,05 394,770	394,94 395,863	396,14 396,956	397,40 398,049	398,68 399,142	399,99 400,235	401,30 401,328	402,47 402,421
ESTACA	5+440	5+460	5+480	5+500	5+520	5+540	5+560	5+580	5+600	5+620	5+640	5+660	5+680	5+700	5+720	5+740	5+760
PLANIMET.	TANGENTE L=300.590				R=1000,000 D=142,013				TANGENTE L=620.734								

- LEGENDA
- Tubo Simples
 - Tubo Duplo
 - Ala de Bueiro
 - Vala Lateral
 - Bacia de Contribuição
 - Bueiro de Acesso Ø60cm

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

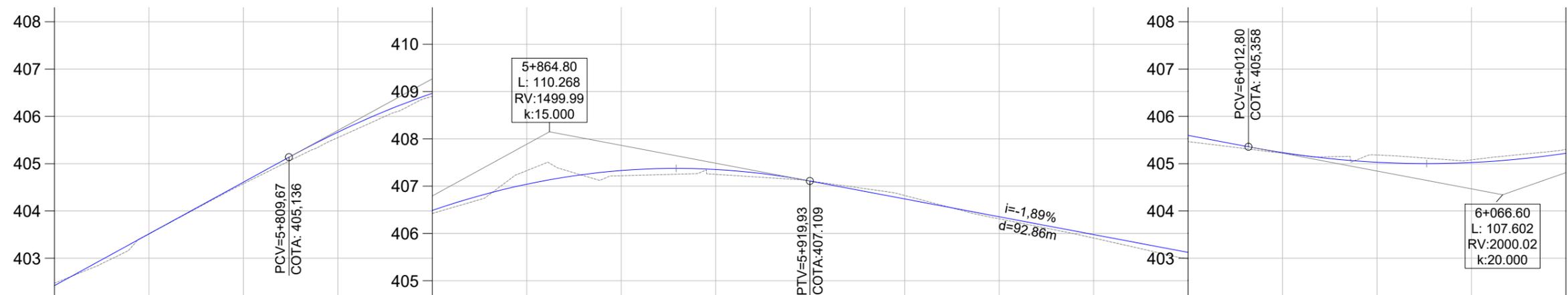
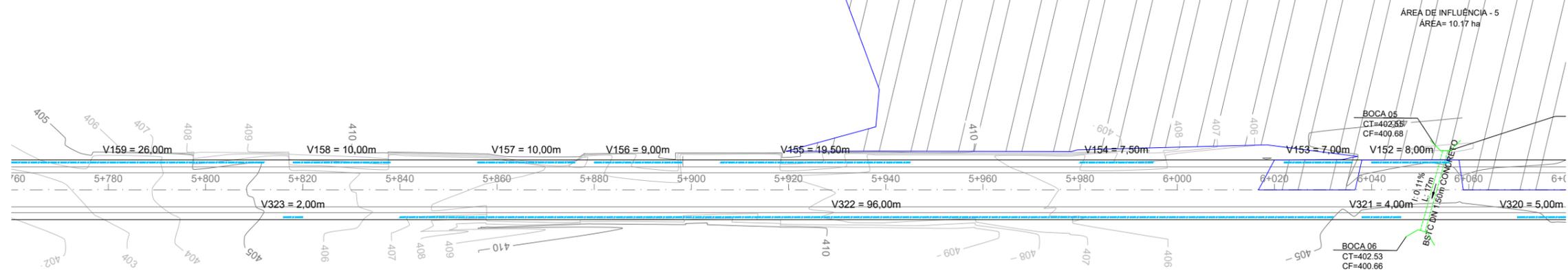
Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha : DRE-3

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	402,47	402,421	403,52	403,515	404,58	404,608	405,55	405,665	406,42	406,487	407,33	407,042	407,22	407,331	407,25	407,353	407,11	407,108	406,80	406,731	406,31	406,354	405,90	405,976	405,47	405,599	405,22	405,235	405,18	405,030	405,08	405,024	405,30	405,219
ESTACAS	5+760	5+780	5+800	5+820	5+840	5+860	5+880	5+900	5+920	5+940	5+960	5+980	6+000	6+020	6+040	6+060	6+080																	
PLANIMET.																		TANGENTE L=620.734																

LEGENDA

- Tubo Simples
- Tubo Duplo
- Ala de Bueiro
- Vala Lateral
- Bacia de Contribuição
- Bueiro de Acesso Ø60cm

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.



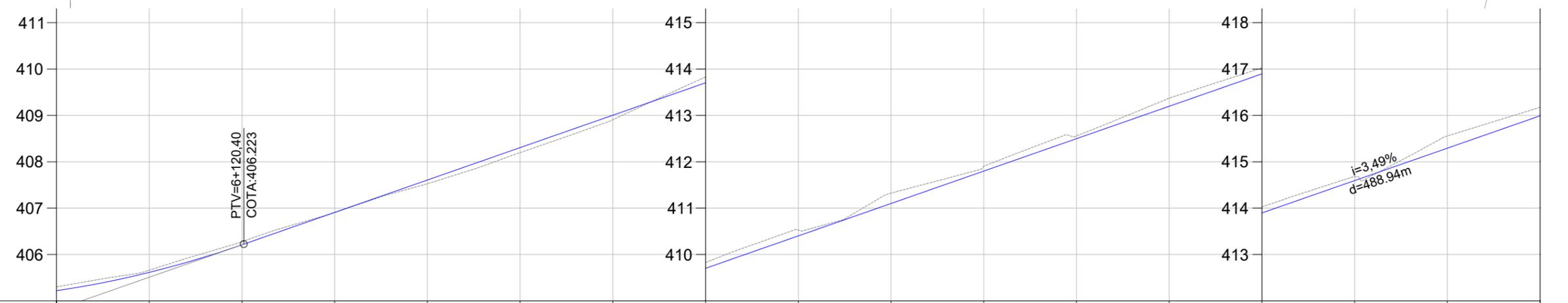
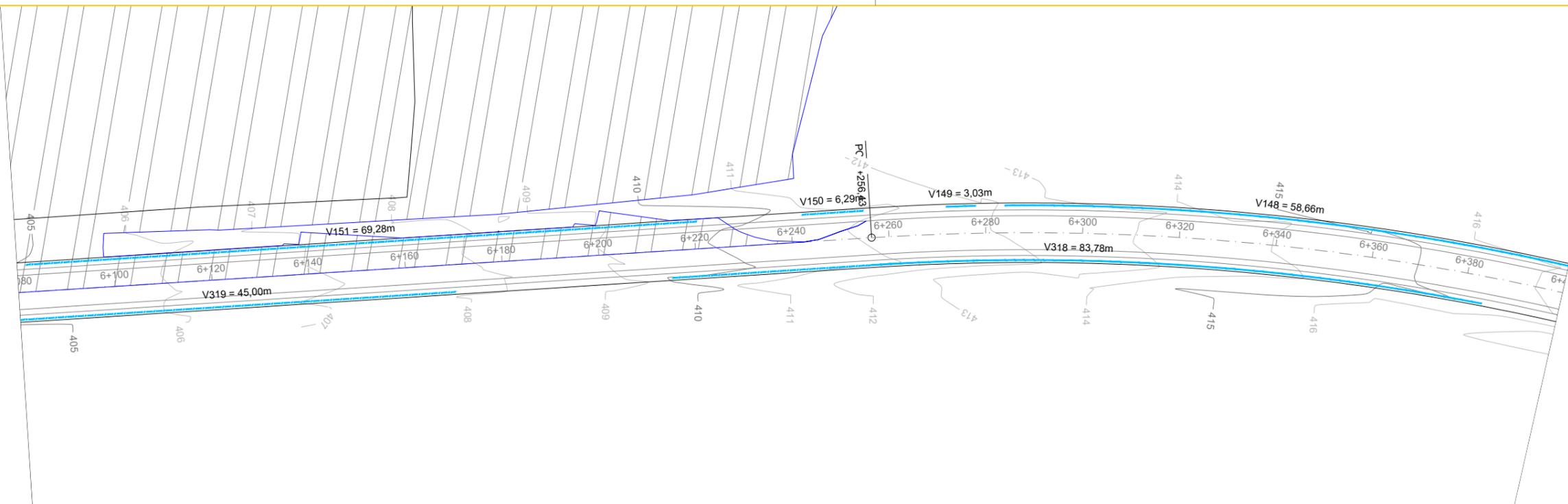
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00 Prancha : DRE-4

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS	CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491	
Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153	
Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM	



COTAS TN/PROJ.	405,30	405,219	405,66	405,614	406,28	406,209	406,91	406,908	407,53	407,606	408,20	408,305	408,91	409,004	409,83	409,703	410,53	410,402	411,32	411,100	411,90	411,799	412,56	412,498	413,37	413,197	414,03	413,896	414,67	414,594	415,56	415,293	416,17	415,992
ESTACA	6+080	6+100	6+120	6+140	6+160	6+180	6+200	6+220	6+240	6+260	6+280	6+300	6+320	6+340	6+360	6+380	6+400																	
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734																R=500,000 D=295,898																	

- LEGENDA**
- Tubo Simples
 - Tubo Duplo
 - Ala de Bueiro
 - Vala Lateral
 - Bacia de Contribuição
 - Bueiro de Acesso Ø60cm

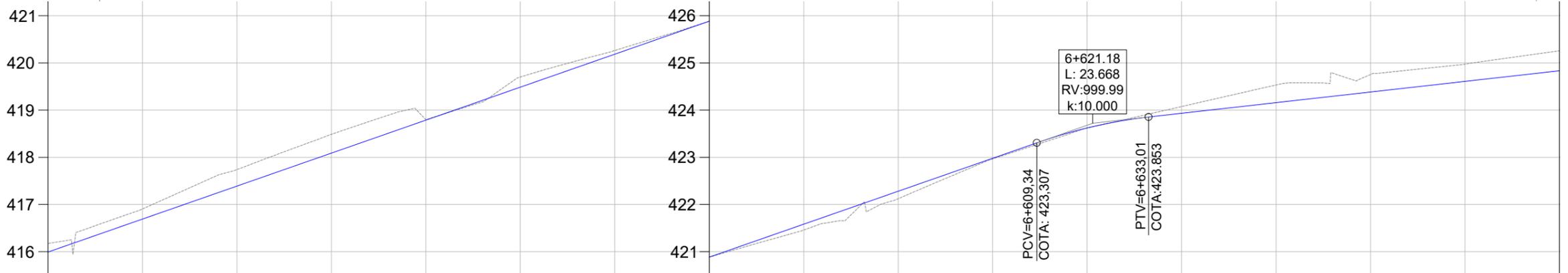
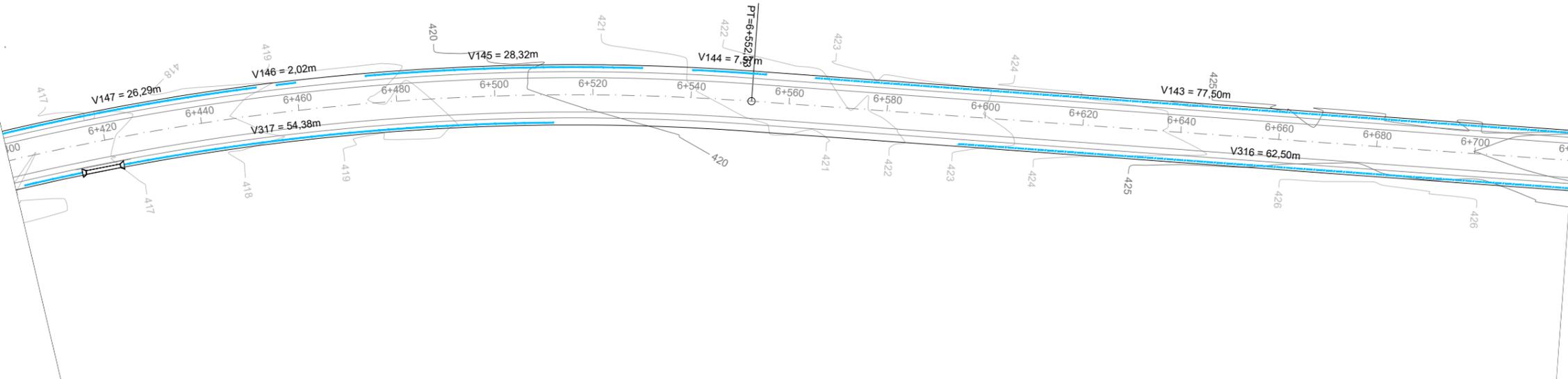
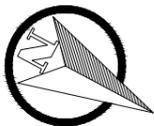
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Ciente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : DRE-5	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	416,17	415,992	416,91	416,691	417,74	417,390	418,49	418,089	418,80	418,787	419,70	419,486	420,26	420,185	420,88	420,884	421,46	421,583	422,12	422,281	422,97	422,980	423,62	423,622	424,08	423,932	424,53	424,158	424,75	424,383	424,97	424,609	425,26	424,834	
ESTACA	6+400	6+420	6+440	6+460	6+480	6+500	6+520	6+540	6+560	6+580	6+600	6+620	6+640	6+660	6+680	6+700	6+720																		
PLANIMET.					R=500,000 D=295,898																														

- LEGENDA**
- Tubo Simples
 - Tubo Duplo
 - Ala de Bueiro
 - Vala Lateral
 - Bacia de Contribuição
 - Bueiro de Acesso Ø60cm

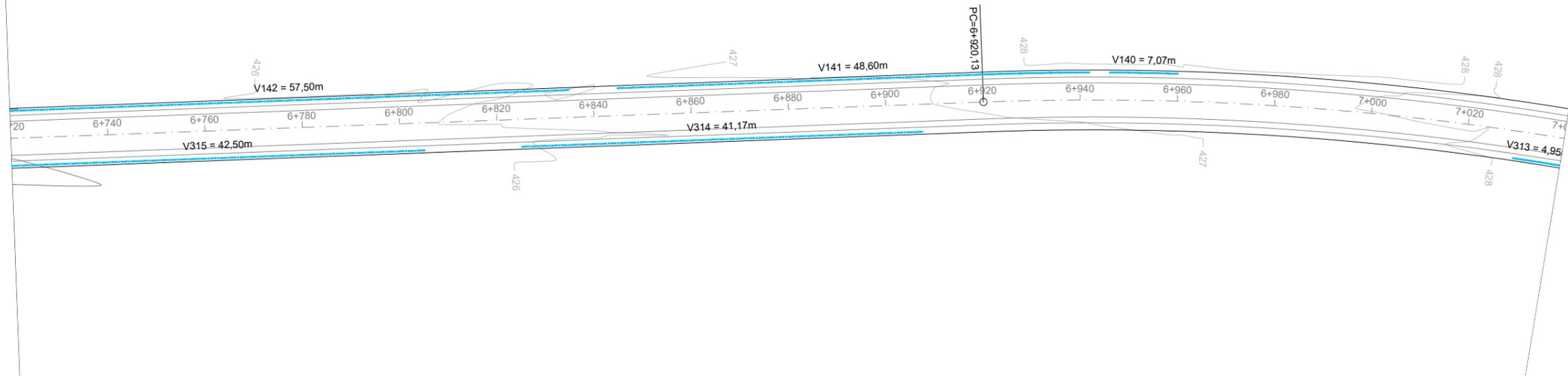
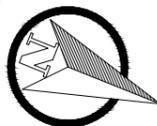
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : DRE-6	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	425,26	424,834	425,44	425,059	425,63	425,285	425,81	425,510	425,93	425,736	426,08	425,961	426,20	426,187	426,44	426,412	426,64	426,637	426,86	426,863	427,15	427,088	427,44	427,314	427,63	427,539	427,76	427,765	427,97	427,990	428,07	428,216	428,33	428,441														
ESTACA	6+720	6+740	6+760	6+780	6+800	6+820	6+840	6+860	6+880	6+900	6+920	6+940	6+960	6+980	7+000	7+020	7+040																															
PLANIMET.	TANGENTE																L=367,806												R=600,000										D=322,478									

LEGENDA

- Tubo Simples
- Tubo Duplo
- Ala de Bueiro
- Vala Lateral
- Bacia de Contribuição
- Bueiro de Acesso Ø60cm

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

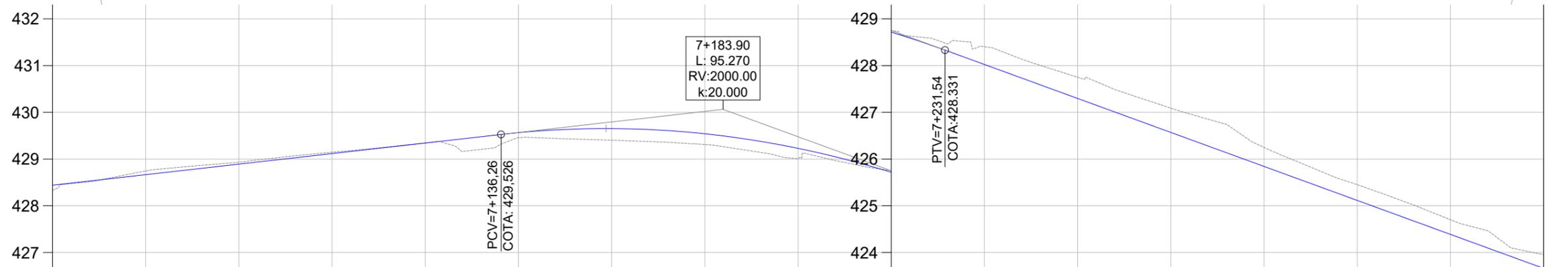
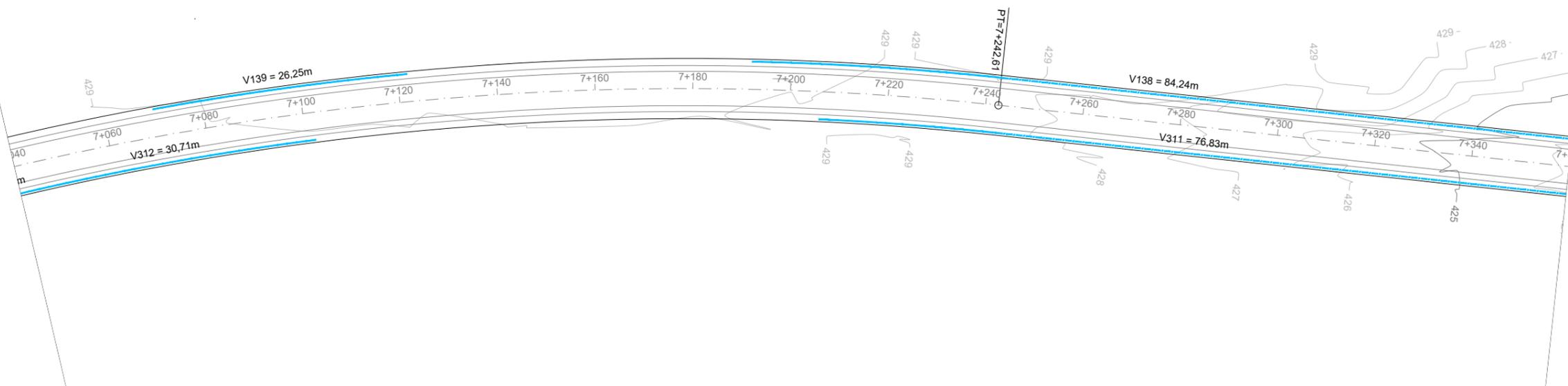
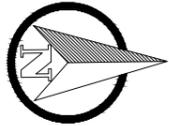
Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
DRE-7

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	428,33	428,441	428,74	428,666	428,93	428,892	429,15	429,117	429,34	429,343	429,46	429,565	429,40	429,653	429,31	429,541	429,01	429,229	428,75	428,717	428,40	428,023	427,75	427,296	427,09	426,569	426,25	425,841	425,45	425,114	424,70	424,387	423,95	423,659
ESTACA	7+040	7+060	7+080	7+100	7+120	7+140	7+160	7+180	7+200	7+220	7+240	7+260	7+280	7+300	7+320	7+340	7+360																	
PLANIMET.																																		

- LEGENDA**
- Tubo Simples
 - Tubo Duplo
 - Ala de Bueiro
 - Vala Lateral
 - Bacia de Contribuição
 - Bueiro de Acesso Ø60cm

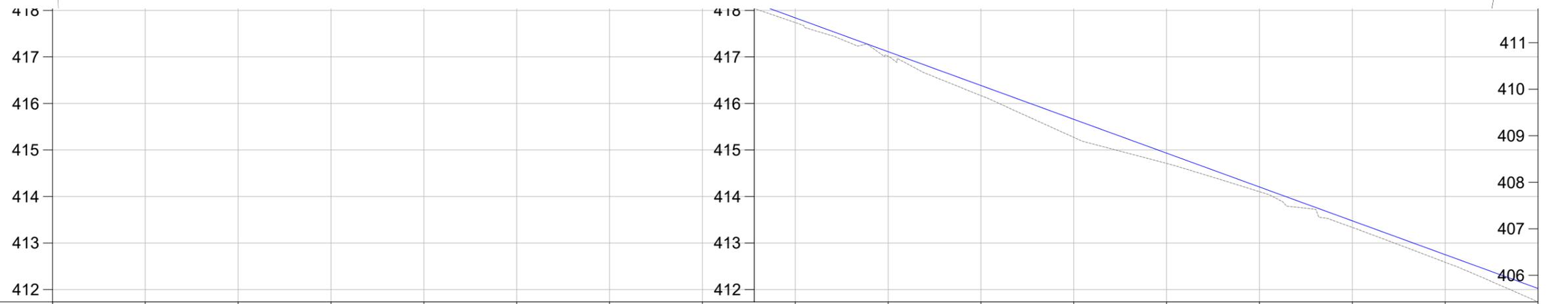
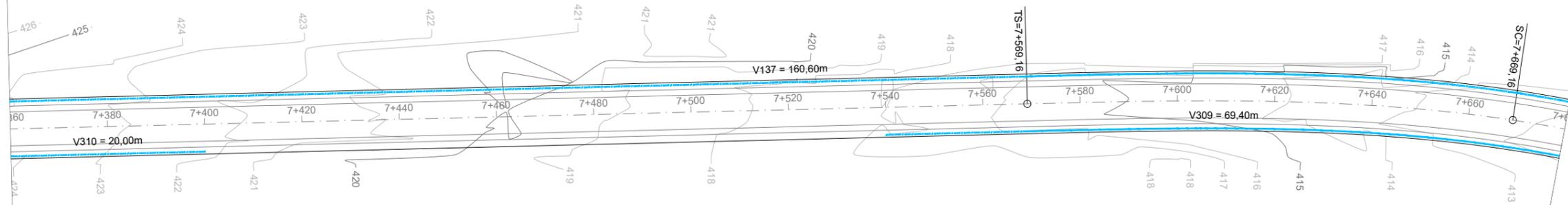
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : DRE-8	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	423,95	423,659	423,19	422,932	422,32	422,205	421,45	421,478	420,83	420,750	420,03	420,023	419,29	419,296	418,41	418,569	417,74	417,841	417,01	417,114	416,17	416,387	415,27	415,660	414,71	414,932	414,10	414,205	413,34	413,478	412,59	412,751	411,73	412,023
ESTACA	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680																	
PLANIMET.	TANGENTE L=326.547																	Lc= 100.000 R=286,830 D=178,324																

LEGENDA

- Tubo Simples
- Tubo Duplo
- Ala de Bueiro
- Vala Lateral
- Bacia de Contribuição
- Bueiro de Acesso Ø60cm

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

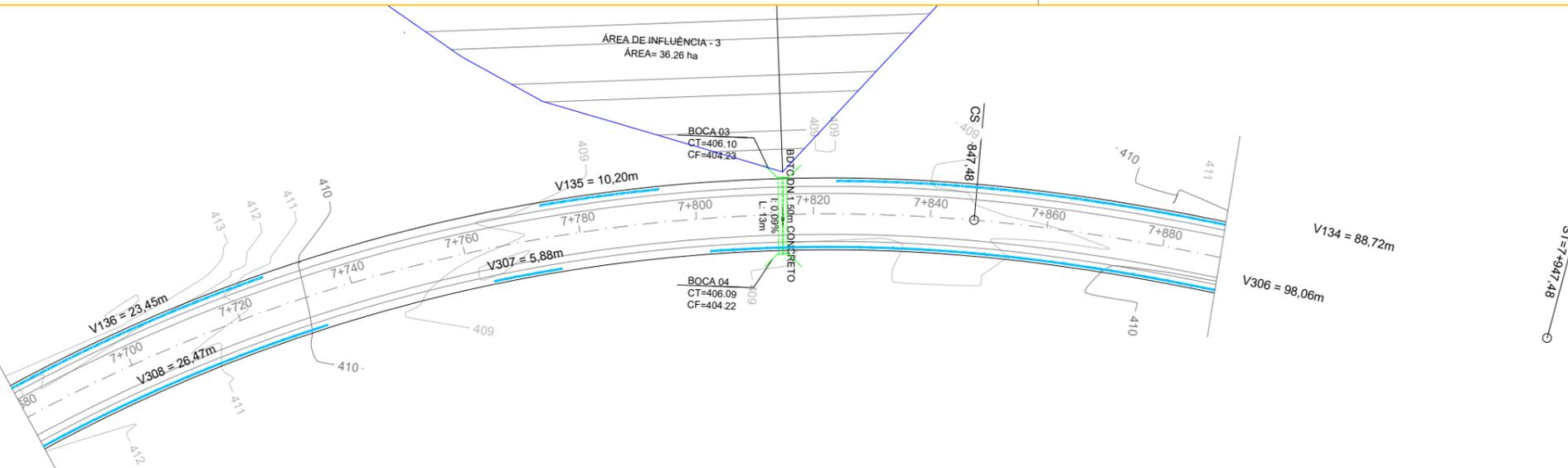
L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00 Prancha : DRE-9

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



COTAS TN/PROJ.	411,73	412,023	411,44	411,296	410,94	410,569	409,51	409,842	409,11	409,197	408,77	408,751	408,64	408,506	408,54	408,460	408,59	408,615	408,96	408,962	409,36	409,363	409,78	409,765	410,29	410,166	410,70	410,568	411,34	410,969	411,66	411,370	411,96	411,772			
ESTACA	7+680	7+700	7+720	7+740	7+760	7+780	7+800	7+820	7+840	7+860	7+880	7+900	7+920	7+940	7+960	7+980	8+000																				
PLANIMET.																		Lc= 100.000										TANGENTE L=337.200									

LEGENDA

- Tubo Simples
- Tubo Duplo
- Ala de Bueiro
- Vala Lateral
- Bacia de Contribuição
- Bueiro de Acesso Ø60cm

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : DRE-10	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM

#Line	Pipe	From	To	3D Length - Center to Center (m)	Drainage Area Inc (sq. m)	Drainage Area Total (sq. m)	Runoff Coeff "C"	Area X "C" Inc (sq. m)	Area X "C" Total (sq. m)	Time of Concentration Inlet (min)	Time of Concentration System (min)	Rain "I" (mm/hr)	Runoff "Q" (cu. m/sec)	Known Q (cu. m/sec)	Total Q (cu. m/sec)	Pipe Dia. (m)	Full Q (cu. m/sec)	Velocity Full (m/s)	Velocity Design (m/s)	Sec Time (min)	Invert Elevation U/S (m)	Invert Elevation D/S (m)	Crown Drop (m)	Slope
1	800 mm Concrete Pipe- 1	BOCA 05	BOCA 06	17.201	101667.38	101667.38	0.5	50833.69	50833.69	5.158	5.158	182.332	2.575	0	2.575	1.5	2.577	1.458	1.661	0.173	400.051	400.032	---	0.11%

#Line	Struct. ID	D (m)	Q (cu. m/sec)	L (m)	V (m/s)	d (m)	dc (m)	v^2/2g (m)	EGLo (m)	HGLo (m)	Sf	Total Pipe Loss (m)	EGLi (m)	HGLi (m)	Ea (m)	EGLa (m)	U/S TOC (m)	Surface Elev. (m)
1	BOCA 05	1.5	2.575	17.201	1.661	1.229	0.83	0.141	401.402	401.261	0.001	0.019	401.421	401.28	1.398	401.449	---	402.551

#Line	Struct. ID	Exit Ho (m)	Hf (m)	Hb (m)	Hc (m)	He (m)	Hj (m)	Total (m)	Ei (m)	y+(P/gamma) (m)	DI	Eai (m)	CB	C-theta	Cp	Ha (m)	Ea (m)
1	BOCA 05	0.141	0.019	0	0	0	0	0.019	1.37	1.229	0.38	1.398	0	0	0	0	1.398

#Line	Pipe	From	To	3D Length - Center to Center (m)	Drainage Area Inc (sq. m)	Drainage Area Total (sq. m)	Runoff Coeff C	Area X C Inc (sq. m)	Area X C Total (sq. m)	Time of Concentration Inlet (min)	Time of Concentration System (min)	Rain I (mm/hr)	Runoff Q (cu. m/sec)	Known Q (cu. m/sec)	Total Q (cu. m/sec)	Pipe Dia. (m)	Full Q (cu. m/sec)	Velocity Full (m/s)	Velocity Design (m/s)	Sec Time (min)	Invert Elevation U/S (m)	Invert Elevation D/S (m)	Crown Drop (m)	Slope
1	800 mm Concrete Pipe- 2	BOCA 03	BOCA 04	13.145	362609.26	362609.26	0.500	181304.63	181304.63	5.526	5.526	180.102	9.070	0.000	9.070	2.500	9.079	1.850	2.106	0.104	402.602	402.590	---	0.092%

#Line	Struct. ID	D (m)	Q (cu. m/sec)	L (m)	V (m/s)	d (m)	dc (m)	v^2/2g (m)	EGLo (m)	HGLo (m)	Sf	Total Pipe Loss (m)	EGLi (m)	HGLi (m)	Ea (m)	EGLa (m)	U/S TOC (m)	Surface Elev. (m)
1	BOCA 03	2.500	9.070	13.145	2.107	2.048	1.370	0.226	404.865	404.638	0.001	0.012	404.877	404.651	2.320	404.922	---	406.102

#Line	Struct. ID	Exit Ho (m)	Hf (m)	Hb (m)	Hc (m)	He (m)	Hj (m)	Total (m)	Ei (m)	y+(P/gamma) (m)	DI	Eai (m)	CB	C-theta	Cp	Ha (m)	Ea (m)
1	BOCA 03	0.226	0.012	0.000	0.000	0.000	0.000	0.012	2.275	2.048	0.373	2.320	0.000	0.000	0.000	0.000	2.320

TABELA DE ESTRUTURAS

NOME	ESTACA
BOCA 03	ESTACA: EST. 7+814.90
BOCA 04	ESTACA: EST. 7+814.64
BOCA 05	ESTACA: EST. 6+055.18
BOCA 06	ESTACA: EST. 6+050.52

TABELA DE TUBOS

TUBO	ESTRUT. MONTANTE	ESTRUT. JUSANTE	COMPRIMENTO (m)	DECLIVIDADE (%)
BDTC DN 1.50M CONCRETO	BOCA 03 EST: 7+814.90	BOCA 04 EST: 7+814.64	13m	0.09%
BSTC DN 1.50M CONCRETO	BOCA 05 EST: 6+055.18	BOCA 06 EST: 6+050.52	17m	0.11%

Resumo das Valas

Comprimento	Área Vala	Volume
1.998,55m	0,25m²xm	499,64m³

Nota de serviço

Estaca	Tipo	COMPRIMENTO (m)
6+420	B.A. Ø60cm	7



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

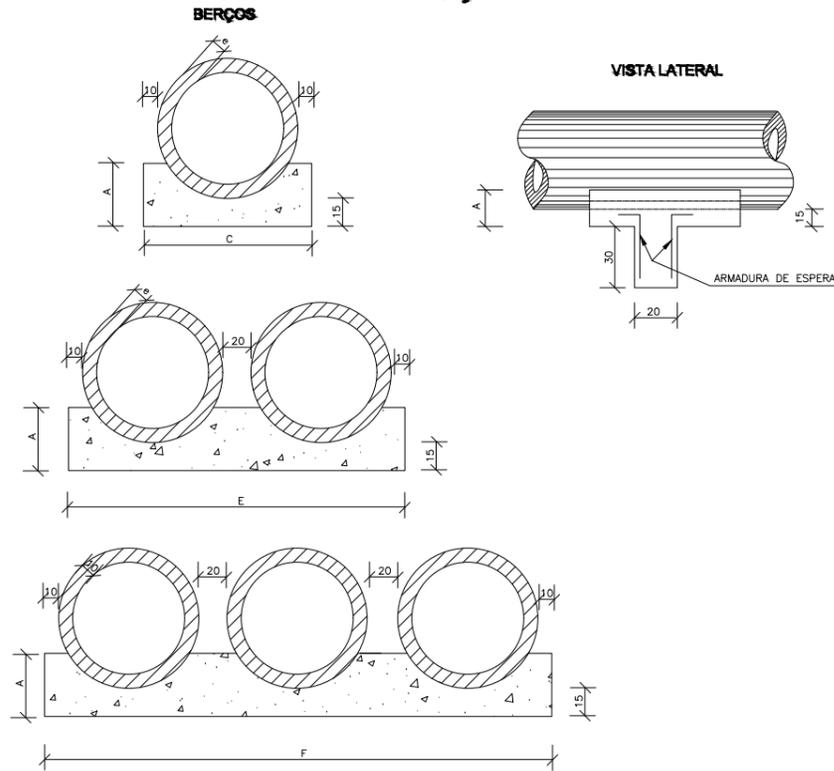
Revisão :
00
Prancha : DRE-11

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

BERÇOS PARA ASSENTAMENTOS DE BUEIROS



QUADRO DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	C	E	F	e
40	25	72	-	-	6
60	30	96	-	-	8
80	35	120	240	-	10
100	40	144	288	432	12
120	45	168	332	488	13
150	50	198	396	594	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

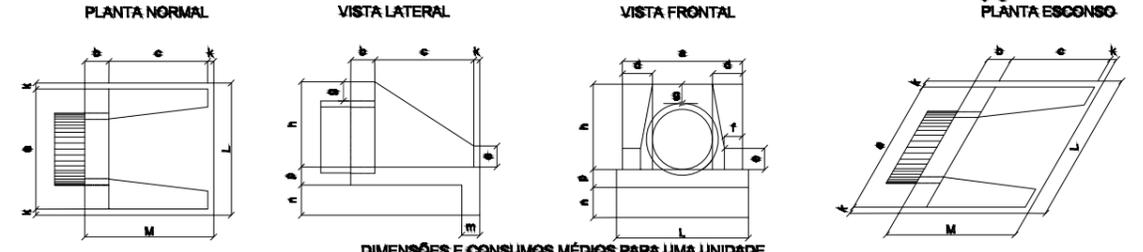
DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
40	0,029	0,500	-	-	-	-
60	0,038	0,500	-	-	-	-
80	0,048	0,750	0,096	1,250	-	-
100	0,058	0,750	0,115	1,500	0,173	2,250
120	0,066	1,000	0,133	1,750	0,199	2,500
150	0,079	1,000	0,158	2,000	0,238	3,000

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (m)	SIMPLES		DÚPLO		TRÍPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
40	0,151	0,50	-	-	-	-
60	0,225	0,60	-	-	-	-
80	0,308	0,70	0,616	0,70	-	-
100	0,402	0,80	0,804	0,80	1,206	0,80
120	0,499	0,90	0,998	0,90	1,498	0,90
150	0,644	1,00	1,288	1,00	1,933	1,00

- NOTAS:
- 1 - Dimensões em cm.
 - 2 - Os dentes deverão ser construídos em todos os bueiros cuja declividade de instalação for superior a 4% e ser espaçados de cinco em cinco metros no projeção horizontal;
 - 3 - Nos dentes serão colocadas armaduras de espera: 2 ferros de 6,3mm a cada 50 com comprimento de 50;
 - 4 - Utilizar nos berços concreto ciclópico fck > 15MPa;
 - 5 - No caso de colocação de tubo em valas, poderá ser executado o berço de material granular adequado, adaptando-se a espessura mínima de 15 cm, dimensionando-se os tubos em função da carga e das condições de apoio, de acordo com as normas existentes.

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (II)

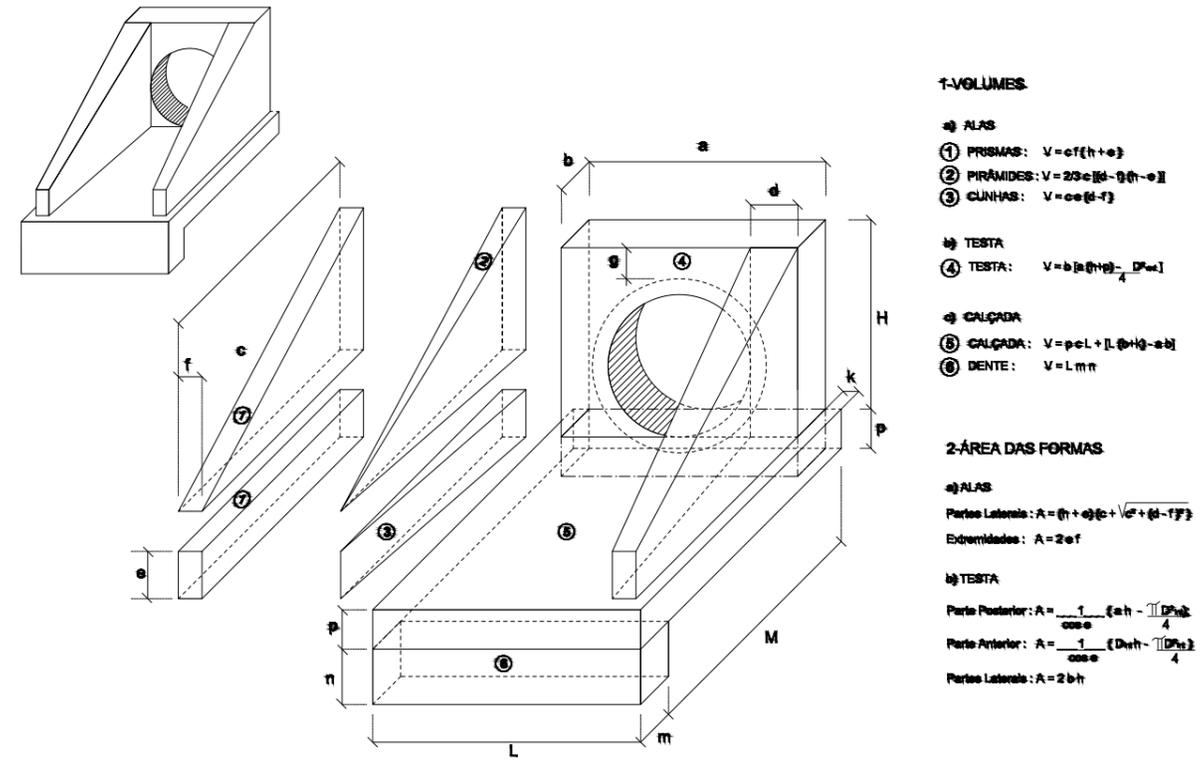


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO SIMPLES TUBULAR Φ = 40													Forma m³	con. solo m³	cimento solo m³	areia m³	brita 1 m³	água m³	módulo m³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L							
0°	80	20	20										80	2,28	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,057
5°	80	30	20										80	2,30	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,057
10°	80	40	20										80	2,31	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,057
15°	80	50	20										80	2,33	0,423	2,074	0,288	0,313	0,068	0,057
20°	80	60	20										80	2,36	0,424	2,074	0,288	0,314	0,068	0,058
25°	80	70	20										80	2,41	0,424	2,074	0,288	0,314	0,068	0,058
30°	80	80	20										80	2,47	0,425	2,074	0,288	0,314	0,068	0,058
35°	80	90	20										80	2,53	0,425	2,074	0,288	0,314	0,068	0,058
40°	80	100	20										80	2,59	0,426	2,074	0,288	0,314	0,068	0,058
45°	80	110	20										80	2,64	0,427	2,074	0,288	0,314	0,068	0,058

- NOTA:
- 1 - Bueiros com diâmetro de 40cm e de 60cm apresentam limitações à limpeza. No entanto, por serem largamente utilizados, são apresentados neste Álbum.

BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS (I)



1-VOLUMES

ALAS

- 1 PRISMAS: $V = c f (h + e)$
- 2 PIRÂMIDES: $V = 2/3 c [(h + e) + h] e$
- 3 CUNHAS: $V = c e [(h + e) + h] e$

TESTA

- 4 TESTA: $V = b [(h + e) + h] D/4$

CALÇADA

- 5 CALÇADA: $V = p c L + [L (h + e) + e b]$
- 6 DENTE: $V = L m n$

2-ÁREA DAS FORMAS

ALAS

Partes Laterais: $A = (h + e) [c + \sqrt{c^2 + (h + e)^2}]$

Extremidades: $A = 2 e f$

TESTA

Parte Posterior: $A = \frac{1}{2} [(h + e) + h] D$

Parte Anterior: $A = \frac{1}{2} [(h + e) + h] D$

Partes Laterais: $A = 2 b h$

NOTA: - D_{ex} = diâmetro externo e D_{int} = diâmetro interno

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

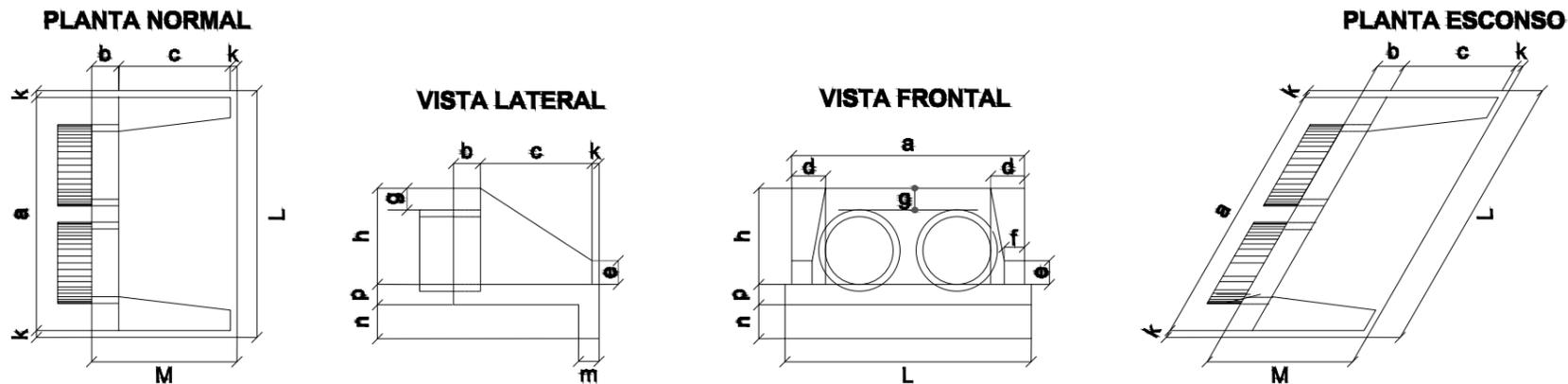
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico:

Cliente:

Projeto:	Data:	Resp. Técnico:	Eng. Civil Lauson Serafini
Lauson Serafini	jun/2024	CREA/RS 123168-D	
Desenho:	Escala:	Cliente:	MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
BOENO	H - 1:1.000 V - 1:100	Obra/Serviço:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Aprovação:	Revisão:	Local:	PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Lauson Serafini	00	Conteúdo:	PROJETO DE DRENAGEM
	Prancha:		DET-1

BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BOCAS NORMAIS E ESCONSAS



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 80$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	briça 1 m ³	briça 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	240			30										260	8,25	1,957	9,588	1,331	1,448	0,313	0,206	
5°	241			30										261	8,27	1,958	9,592	1,331	1,449	0,313	0,207	
10°	244			30										264	8,34	1,961	9,607	1,333	1,451	0,314	0,209	
15°	248			31										269	8,46	1,965	9,630	1,336	1,454	0,314	0,212	
20°	255	25	145	32	35	15	30	120	10	20	30	20		277	8,65	1,972	9,663	1,341	1,459	0,316	0,216	
25°	265			33										287	8,90	1,981	9,704	1,347	1,466	0,317	0,222	
30°	277			35										300	9,24	1,991	9,755	1,354	1,473	0,319	0,231	
35°	293			37										317	9,71	2,003	9,813	1,362	1,482	0,320	0,243	
40°	313			39										339	10,34	2,016	9,879	1,371	1,492	0,323	0,259	
45°	339			42										368	11,22	2,031	9,953	1,381	1,503	0,325	0,281	

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 100$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	briça 1 m ³	briça 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	290			35										310	11,51	3,037	14,883	2,065	2,248	0,486	0,288	
5°	291			35										311	11,54	3,039	14,892	2,067	2,249	0,486	0,289	
10°	294			36										315	11,64	3,044	14,917	2,070	2,253	0,487	0,291	
15°	300			36										321	11,81	3,053	14,960	2,076	2,259	0,488	0,295	
20°	309	30	165	37	50	20	30	142	10	22	32	22		330	12,06	3,065	15,019	2,084	2,268	0,490	0,301	
25°	320			39										342	12,41	3,080	15,093	2,095	2,279	0,493	0,310	
30°	335			40										358	12,89	3,099	15,184	2,107	2,293	0,496	0,322	
35°	354			43										378	13,54	3,120	15,289	2,122	2,309	0,499	0,339	
40°	379			46										405	14,43	3,145	15,408	2,138	2,327	0,503	0,361	
45°	410			49										348	15,66	3,171	15,540	2,157	2,347	0,507	0,391	

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 120$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	briça 1 m ³	briça 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	340			40										380	14,92	4,408	21,600	2,998	3,262	0,705	0,373	
5°	341			40										381	14,96	4,412	21,617	3,000	3,265	0,706	0,374	
10°	345			41										386	15,09	4,422	21,668	3,007	3,272	0,708	0,377	
15°	352			41										373	15,31	4,439	21,753	3,019	3,285	0,710	0,383	
20°	362	40	180	43	60	25	30	168	10	28	33	23		383	15,64	4,463	21,870	3,035	3,303	0,714	0,391	
25°	375			44										397	16,10	4,494	22,019	3,056	3,325	0,719	0,403	
30°	393			46										416	16,74	4,531	22,200	3,081	3,353	0,725	0,418	
35°	415			49										439	17,59	4,573	22,410	3,110	3,384	0,732	0,440	
40°	444			52										470	18,76	4,622	22,647	3,143	3,420	0,740	0,469	
45°	481			57										509	20,39	4,676	22,911	3,180	3,460	0,748	0,510	

Esc.	BUEIRO DUPLO TUBULAR $\Phi = 150$														formas m ²	con. cimento m ³	cimento saco 50kg	areia m ³	briça 1 m ³	briça 2 m ³	água m ³	madeira m ³
	a	b	c	d	e	f	g	h	k	m	n	p	L	M								
0°	410			45										430	23,76	7,985	38,639	5,362	5,835	1,262	0,594	
5°	412			45										432	23,82	7,991	38,668	5,366	5,840	1,263	0,595	
10°	416			46										437	24,00	7,909	38,755	5,378	5,853	1,265	0,600	
15°	424			47										445	24,30	7,939	38,901	5,398	5,875	1,270	0,608	
20°	436	50	260	48	60	30	30	194	10	24	34	24		458	24,76	7,980	39,102	5,426	5,905	1,277	0,619	
25°	452			50										474	25,41	8,032	39,359	5,462	5,944	1,285	0,635	
30°	473			52										497	26,29	8,096	39,689	5,505	5,991	1,295	0,657	
35°	501			55										525	27,49	8,169	40,029	5,555	6,045	1,307	0,687	
40°	535			59										561	29,13	8,253	40,438	5,612	6,107	1,320	0,728	
45°	580			64										608	31,41	8,345	40,891	5,675	6,175	1,335	0,785	

Nota:

- 1 - Dimensões em cm
- 2 - Utilizar concreto ciclópio fck ≥ 15 MPa
- 3 - Utilizar preferencialmente bocas normais para bueiros escosos, ajustando o talude de acordo as alas e/ou prolongando o corpo do bueiro.

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho :
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
DET-2

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE DRENAGEM



MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

junho/2024

ESPESSURA DOS MATERIAIS		
Descrição	Espessura	QNT
CBUQ	5.00cm	1.050,00M3
BASE DE BRITA GRADUADA	15.00cm	4.329,00M3
SUB-BASE DE RACHÃO	21.00cm	6.407,10M3
BRITA ANTI-EXTRUSIVA	3.00cm	1.123,20M3
LARGURAS DE PLATAFORMA		
DESCRIÇÃO	LARGURA	
PLATAFORMA DA PISTA	7	
FOLGA DE TERRAPLENAGEM (TOTAL)	2,00 metros	
CBR ADOTADO	7,00%	
REGULARIZAÇÃO DO SUB LEITO	12,48 metros	37.440,00M2
PASSEIO		
LARGURA DO ACOSTAMENTO	1,20 metros	
EMULÇÕES		
IMPRIMAÇÃO	CM-30	28.200,00M2
PINTURA DE LIGAÇÃO	RR-1C	21.000,00M2
TSD + CAPA SELANTE	RR-2C	7.200,00M2

12,48 metros
Regularização e Brita anti-extrusiva (SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

10,17 metros
Sub-Base de Rachão (SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO)

9,62 metros
Base de brita graduada

9,40 metros
Imprimação

7,00 metros

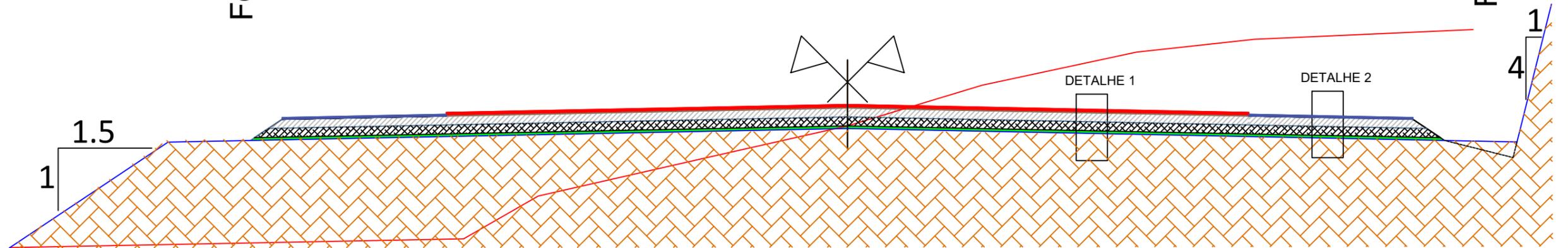
Pista / Camada de C.B.U.Q. / Pintura de Ligação

0,80 metros
Folga de Aterro

1,20 metros
Acost.

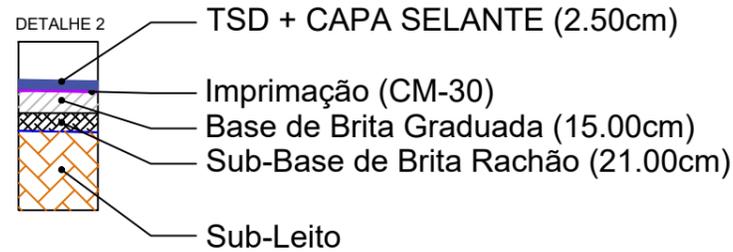
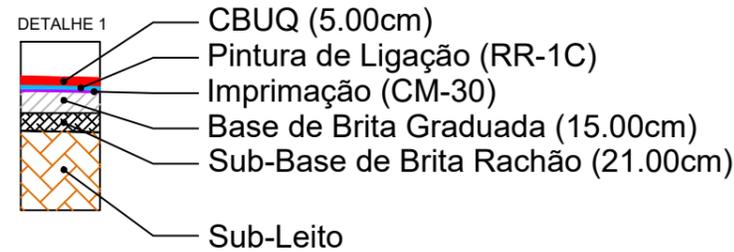
1,20 metros
Acost.

1,00 metro
Folga de Corte

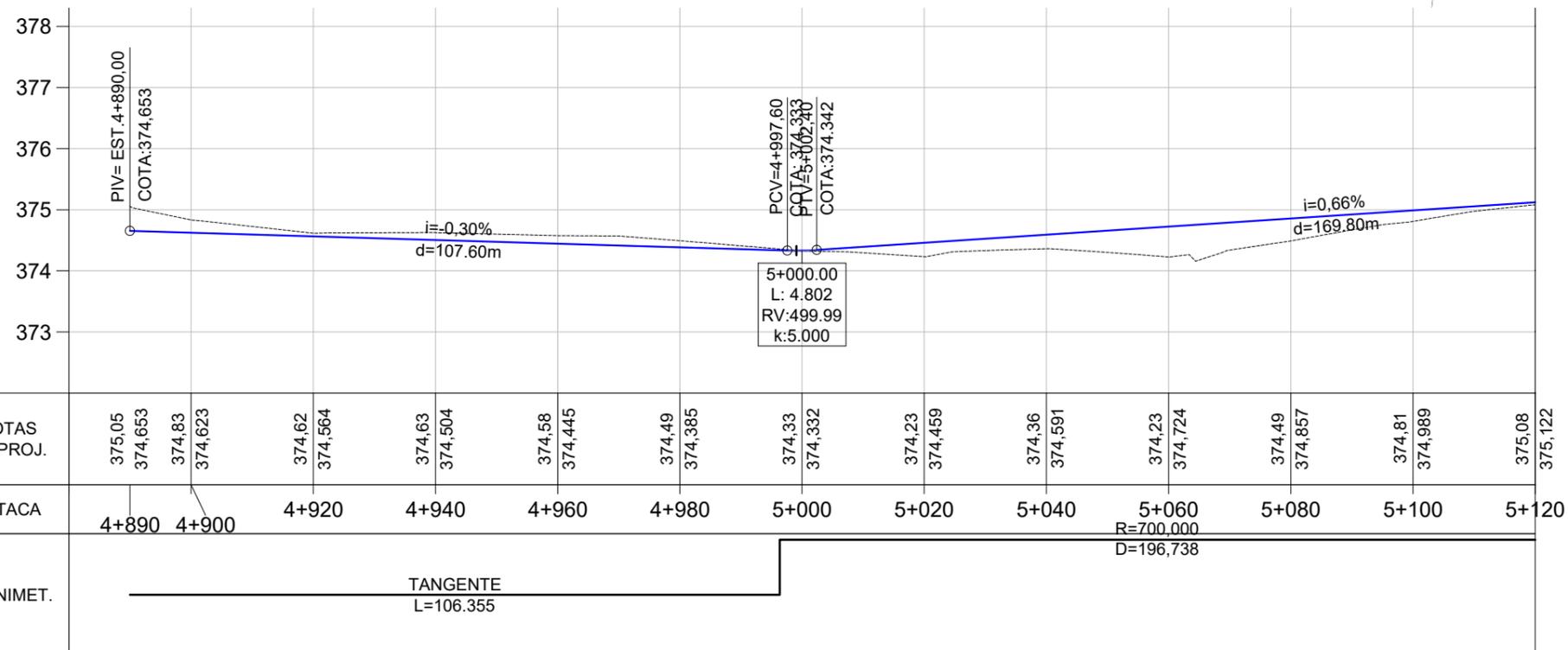
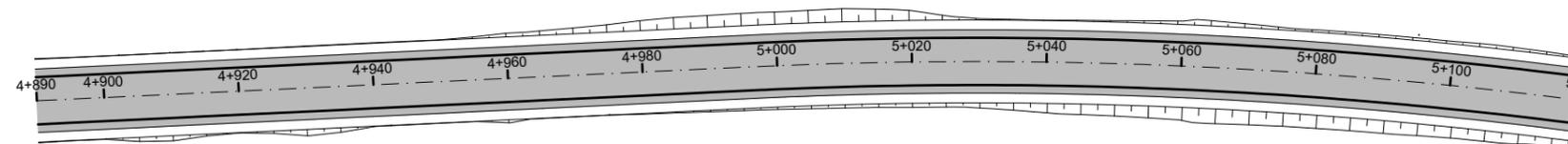


SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

SEM ESCALA



 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000 Fone: 54-3341 3753		Resp. Técnico : 	Cliente:
Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Desenho: BOENO	Escala : SEM ESCALA	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Prancha : ÚNICA	Conteúdo: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

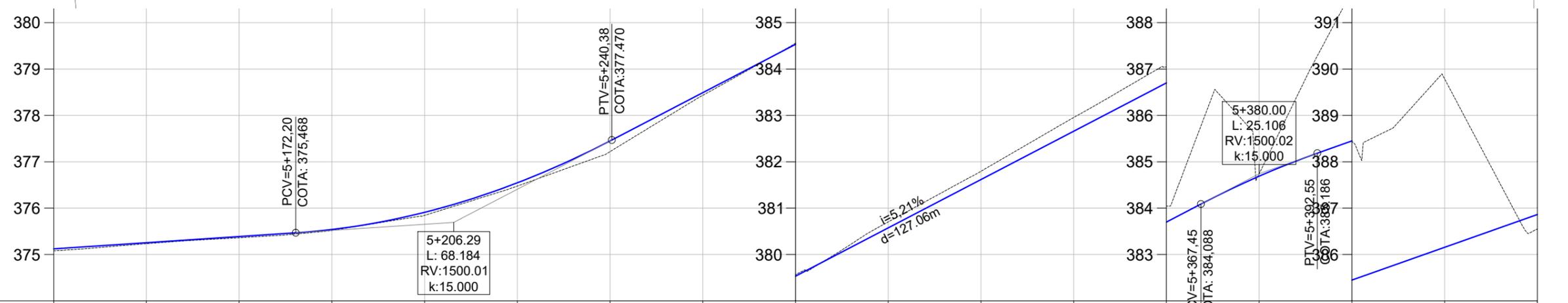
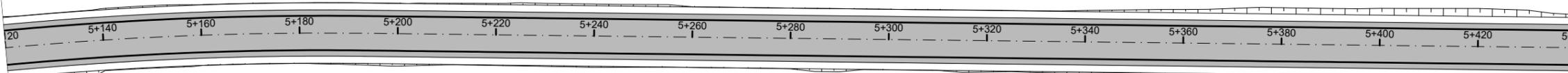
- PERFIL DO PROJETO

SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : PAV-1	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	375,08	375,122	375,23	375,254	375,36	375,387	375,52	375,540	375,84	375,910	376,48	376,547	377,22	377,450	378,43	378,492	379,56	379,533	380,70	380,575	381,80	381,617	382,95	382,659	384,04	383,700	384,74	384,689	388,44	385,449	389,79	386,156	386,55	386,863
ESTACAS	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	5+220	5+240	5+260	5+280	5+300	5+320	5+340	5+360	5+380	5+400	5+420	5+440																	
PLANIMET.	R=700,000 D=196,738																TANGENTE L=300,590																	

- PLANTA BAIXA**
- MEIO FIO NOVO
 - SIMBOLO DE NORTE
 - CERCA EXISTENTE
 - POSTE
 - MOURÃO DE DIVISA
 - OFSSET DE TERRAPLENAGEM
 - PAVIMENTO NOVO

- PERFIL LONGITUDINAL**
- PERFIL DO PROJETO

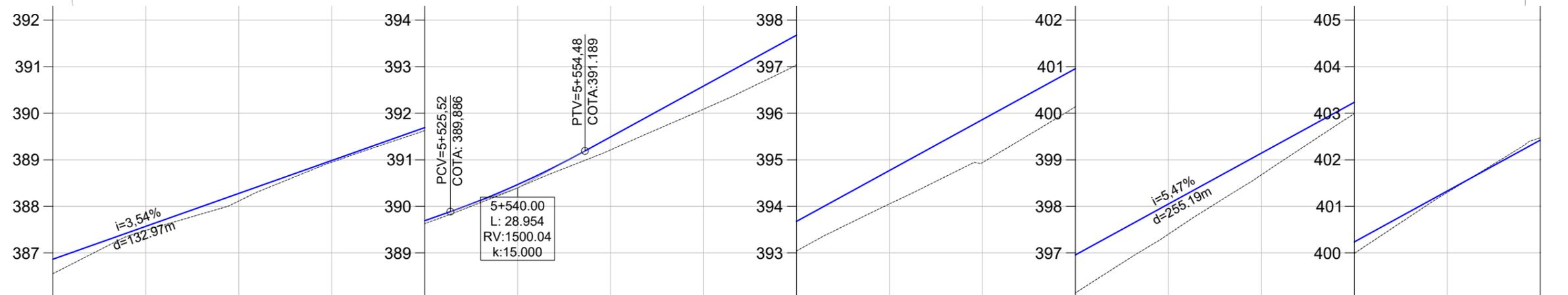
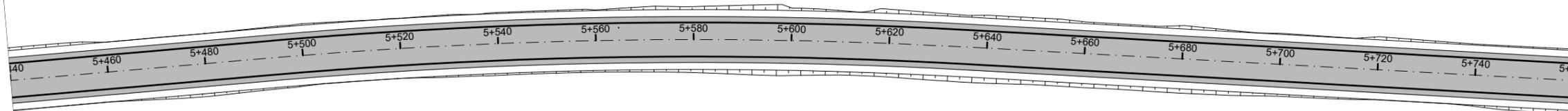


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho : BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente : MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação : Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : PAV-2	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo : PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	386,55	386,863	387,48	387,570	388,11	388,277	388,95	388,984	389,63	389,691	390,40	390,468	391,21	391,491	392,09	392,584	393,04	393,677	394,05	394,770	394,94	395,863	396,14	396,956	397,40	398,049	398,68	399,142	399,99	400,235	401,30	401,328	402,47	402,421	
ESTACAS	5+440	5+460	5+480	5+500	5+520	5+540	5+560	5+580	5+600	5+620	5+640	5+660	5+680	5+700	5+720	5+740	5+760																		
PLANIMET.	TANGENTE L=300.590		R=1000,000 D=142,013														TANGENTE L=620.734																		

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

- PERFIL DO PROJETO



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

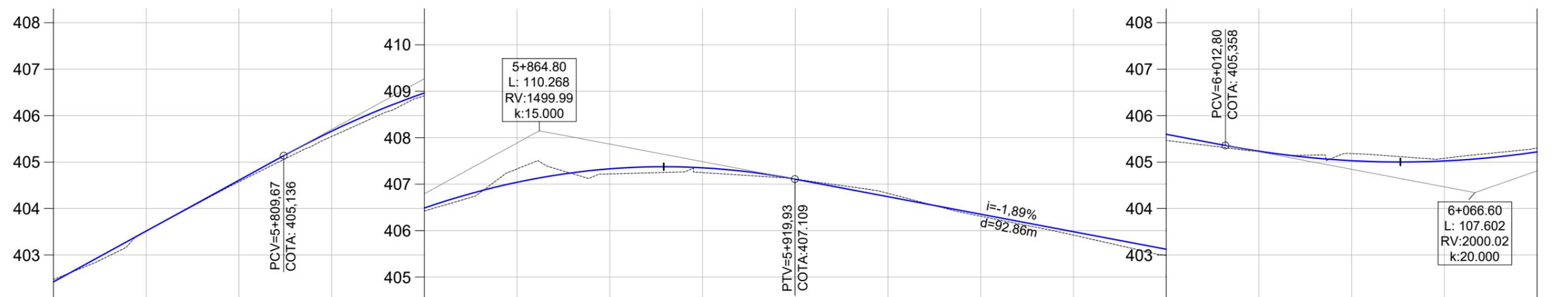
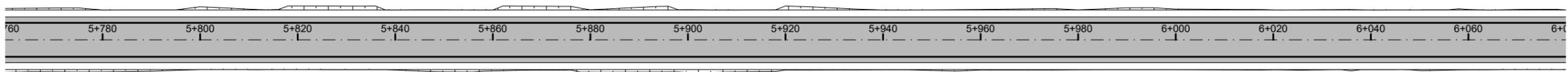
Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
PAV-3

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	402,47	402,421		403,52	403,515	404,58	404,608		405,55	405,665	406,42	406,487	407,33	407,042	407,22	407,331	407,25	407,353	407,11	407,108	406,80	406,731	406,31	406,354	405,90	405,976	405,47	405,599	405,22	405,235	405,18	405,030	405,08	405,024	405,30	405,219	
ESTACAS	5+760	5+780	5+800	5+820	5+840	5+860	5+880	5+900	5+920	5+940	5+960	5+980	6+000	6+020	6+040	6+060	6+080																				
PLANIMET.	TANGENTE L=620.734																																				

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

- PERFIL DO PROJETO



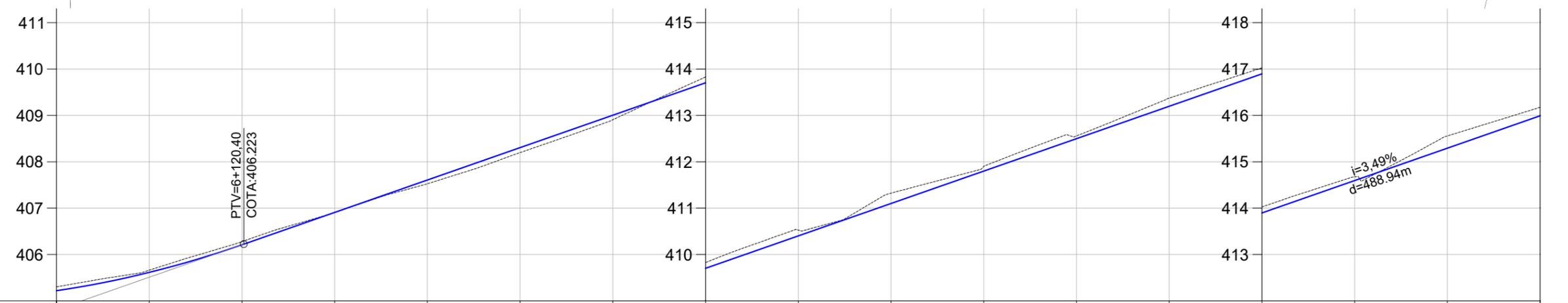
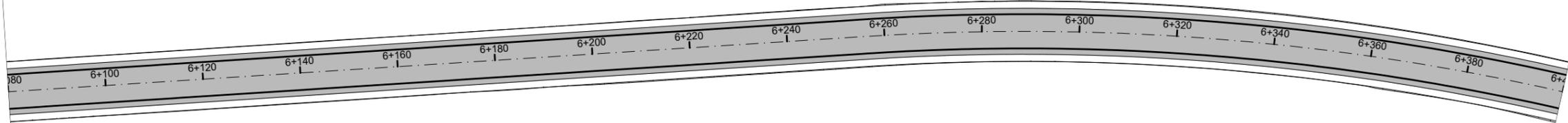
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : PAV-4	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	405,30	405,219	405,66	405,614	406,28	406,209	406,91	406,908	407,53	407,606	408,20	408,305	408,91	409,004	409,83	409,703	410,53	410,402	411,32	411,100	411,90	411,799	412,56	412,498	413,37	413,197	414,03	413,896	414,67	414,594	415,56	415,293	416,17	415,992
ESTACA	6+080	6+100	6+120	6+140	6+160	6+180	6+200	6+220	6+240	6+260	6+280	6+300	6+320	6+340	6+360	6+380	6+400																	
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734										D=295,898																							

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

- PERFIL DO PROJETO

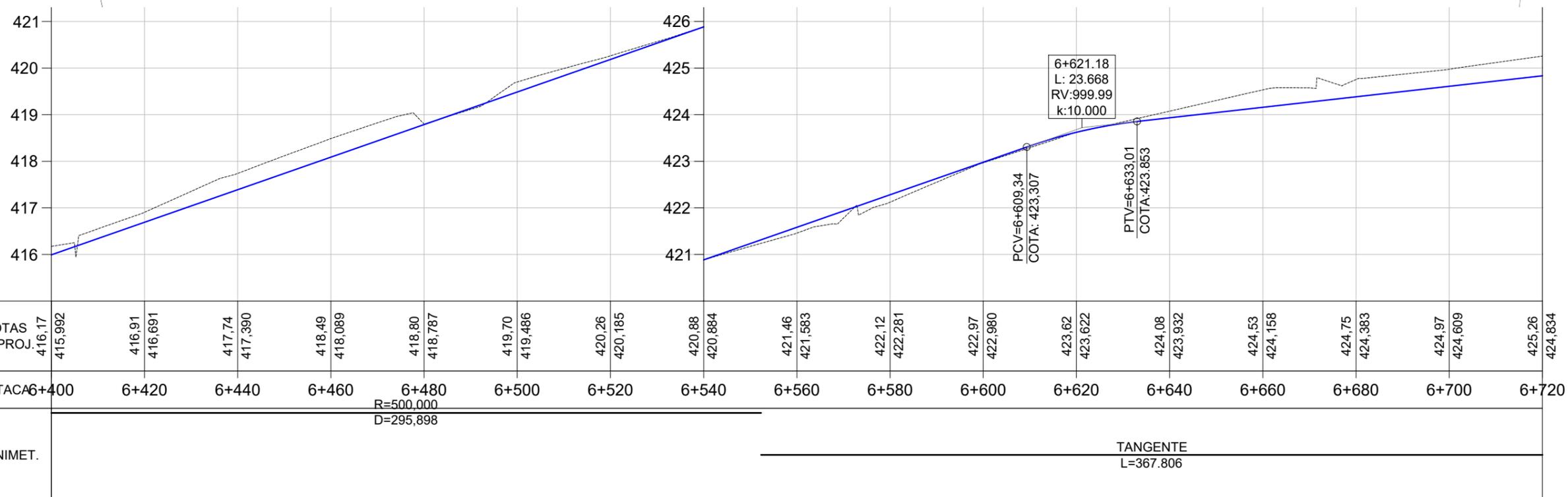
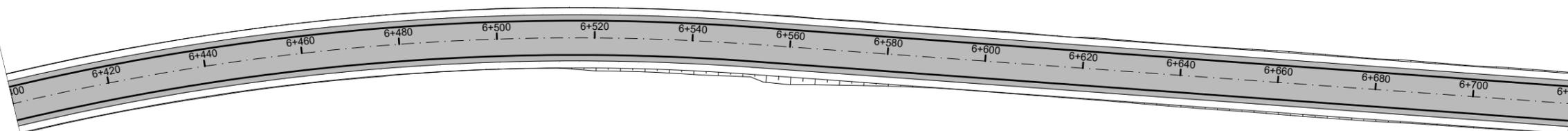


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : PAV-5	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

- PERFIL DO PROJETO



SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

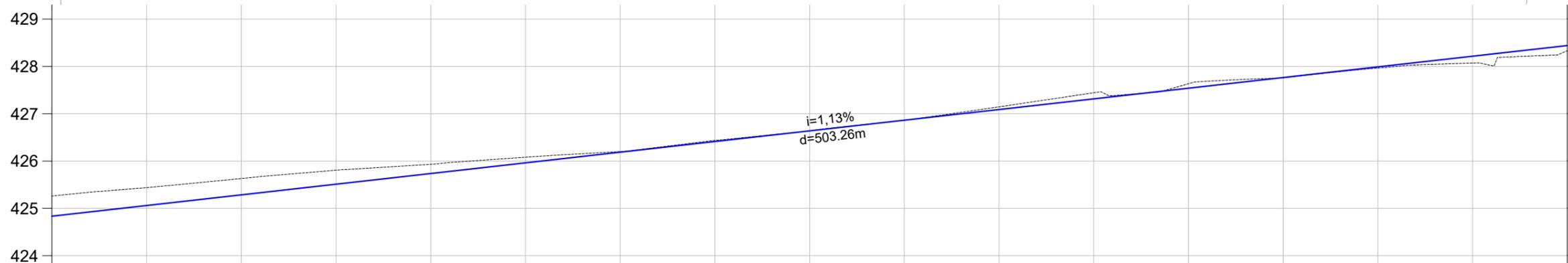
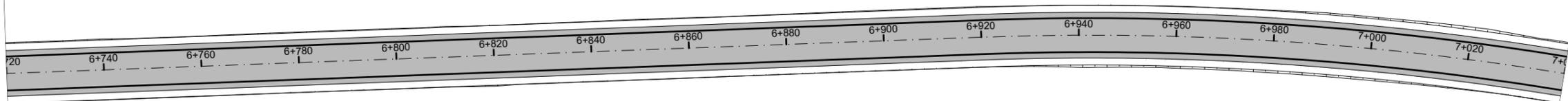
Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
PAV-6

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	425,26	424,834	425,44	425,059	425,63	425,285	425,81	425,510	425,93	425,736	426,08	425,961	426,20	426,187	426,44	426,412	426,64	426,637	426,86	426,863	427,15	427,088	427,44	427,314	427,63	427,539	427,76	427,765	427,97	427,990	428,07	428,216	428,33	428,441	
ESTACA	6+720	6+740	6+760	6+780	6+800	6+820	6+840	6+860	6+880	6+900	6+920	6+940	6+960	6+980	7+000	7+020	7+040																		
PLANIMET.	TANGENTE L=367,806																R=600,000 D=322,478																		

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

PERFIL DO PROJETO

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

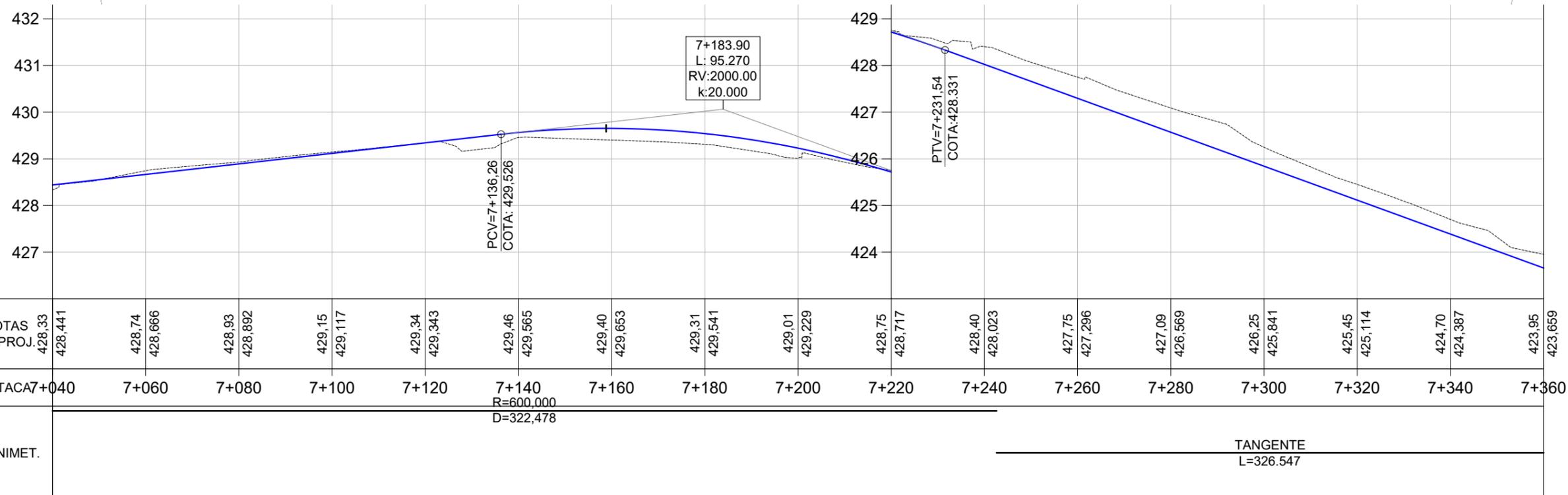
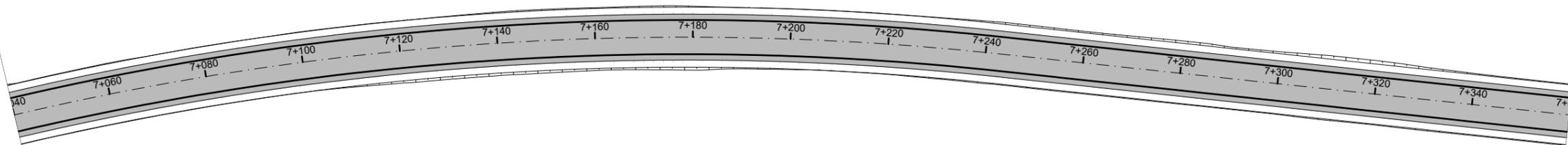
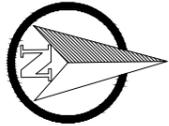
Revisão :
00

Prancha :
PAV-7

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



ESTACA	COTAS TN/PROJ.
7+040	428,33
7+060	428,74
7+080	428,93
7+100	429,15
7+120	429,34
7+140	429,46
7+160	429,40
7+180	429,31
7+200	429,01
7+220	428,75
7+240	428,40
7+260	427,75
7+280	427,09
7+300	426,25
7+320	425,45
7+340	424,70
7+360	423,95

PLANIMET.

TANGENTE
L=326.547

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

- PERFIL DO PROJETO

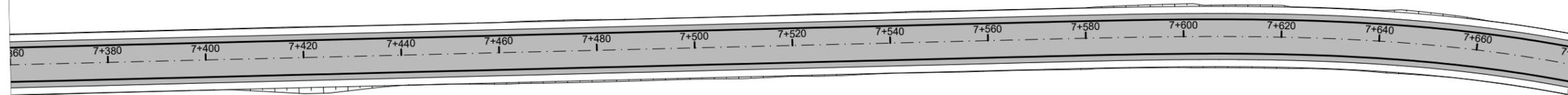


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho : BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente : MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação : Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : PAV-8	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo : PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	423,95	423,659	423,19	422,932	422,32	422,205	421,45	421,478	420,83	420,750	420,03	420,023	419,29	419,296	418,41	418,569	417,74	417,841	417,01	417,114	416,17	416,387	415,27	415,660	414,71	414,932	414,10	414,205	413,34	413,478	412,59	412,751	411,73	412,023	
ESTACA	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680																		
PLANIMET.	TANGENTE L=326.547																Lc= 100.000 R=286,830 D=178,324																		

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

- PERFIL DO PROJETO



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

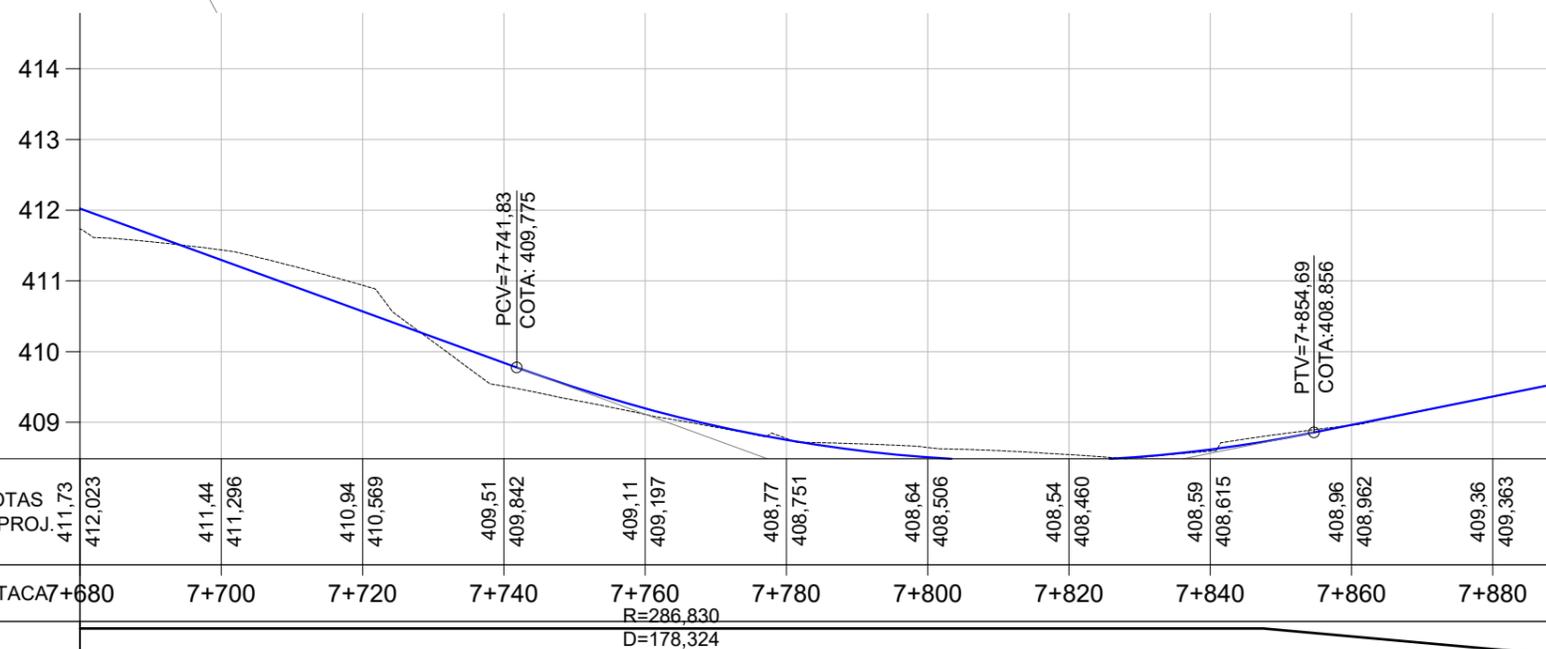
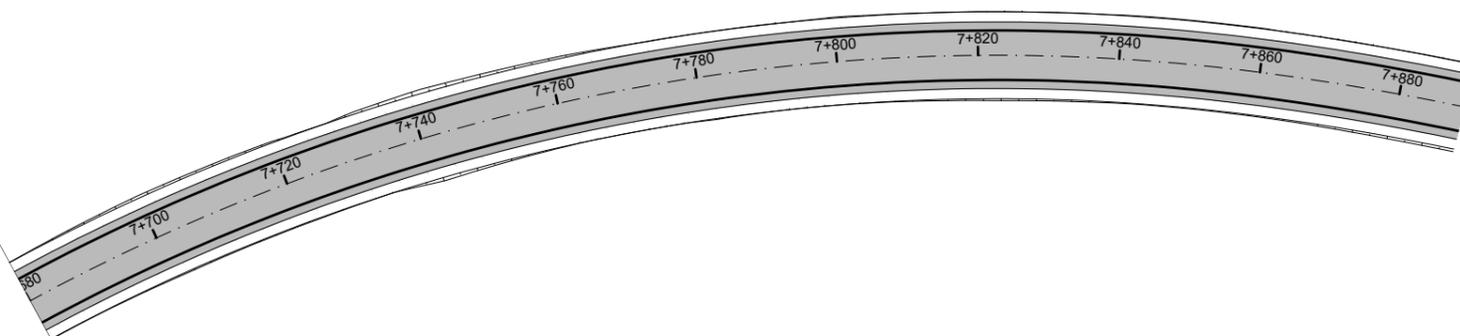
Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : PAV-9

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



PLANIMET.

PLANTA BAIXA

PERFIL LONGITUDINAL

- MEIO FIO NOVO
- SIMBOLO DE NORTE
- CERCA EXISTENTE
- POSTE
- MOURÃO DE DIVISA
- OFSSET DE TERRAPLENAGEM
- PAVIMENTO NOVO

PERFIL DO PROJETO



SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

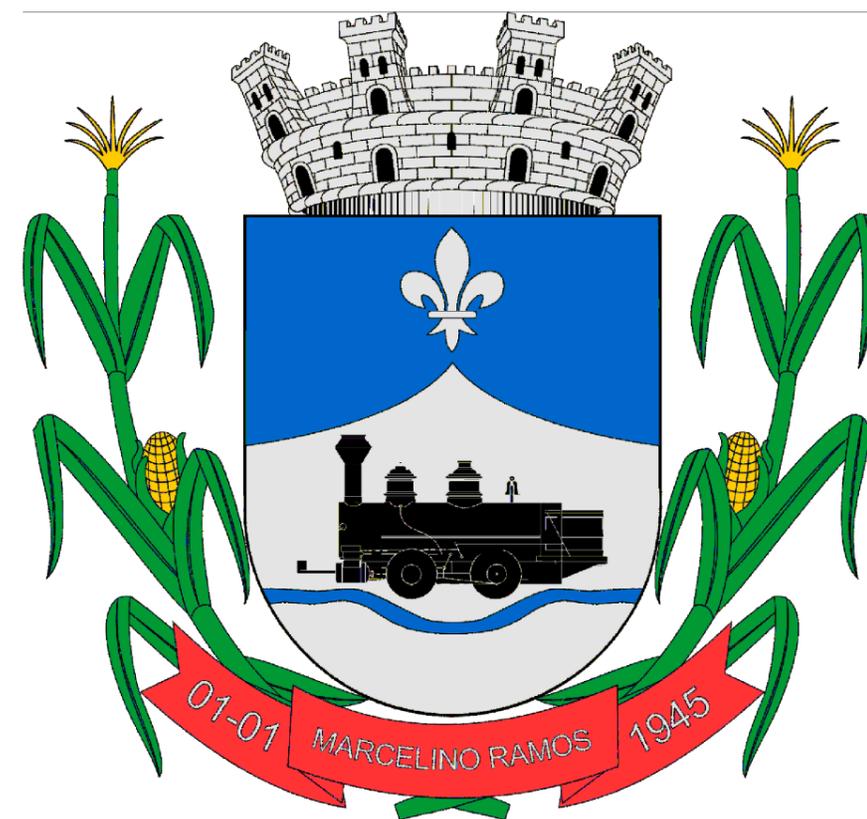
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : PAV-10

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

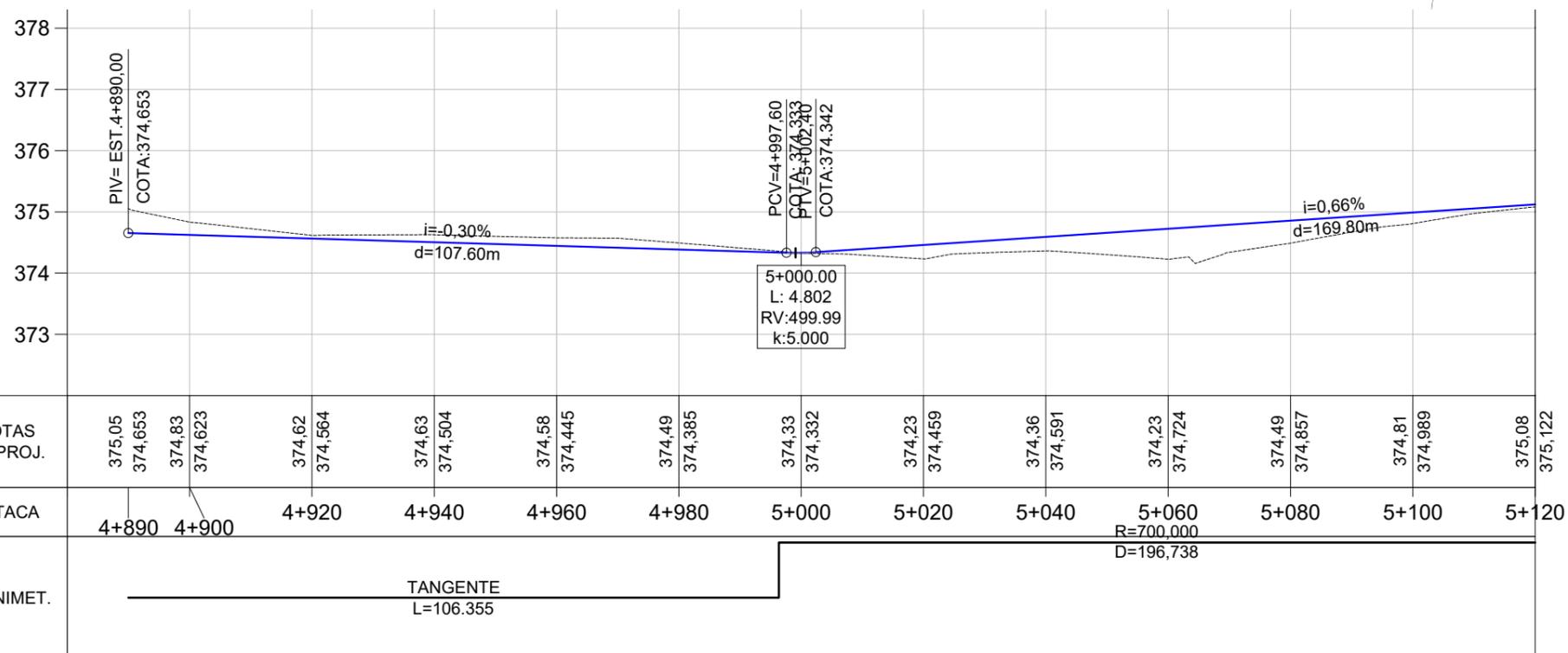
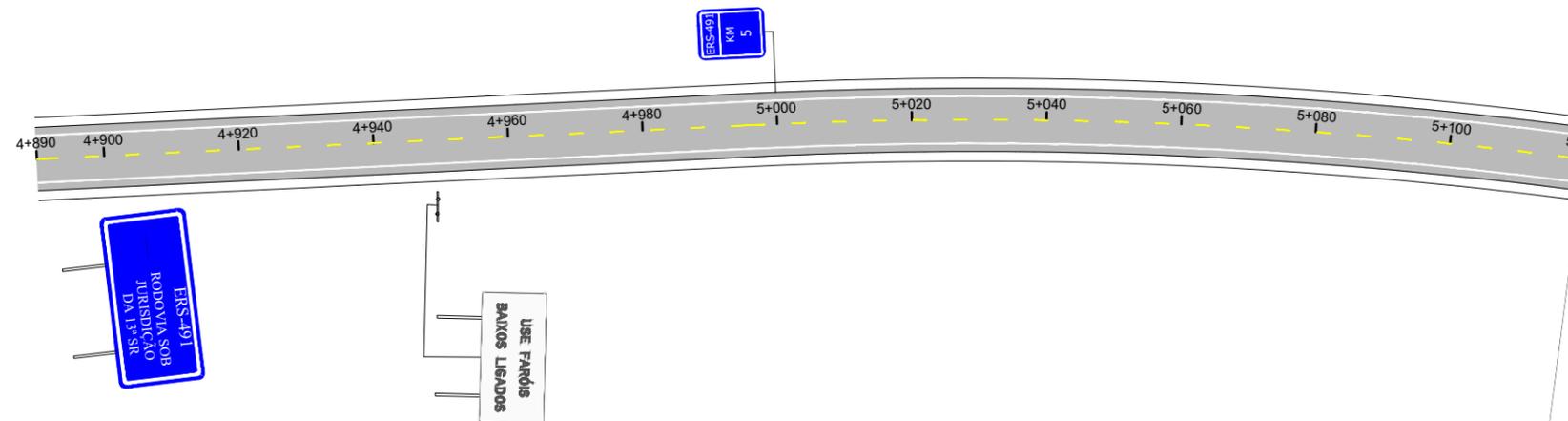
Conteúdo: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS

PROJETO DE SINALIZAÇÃO

junho/2024



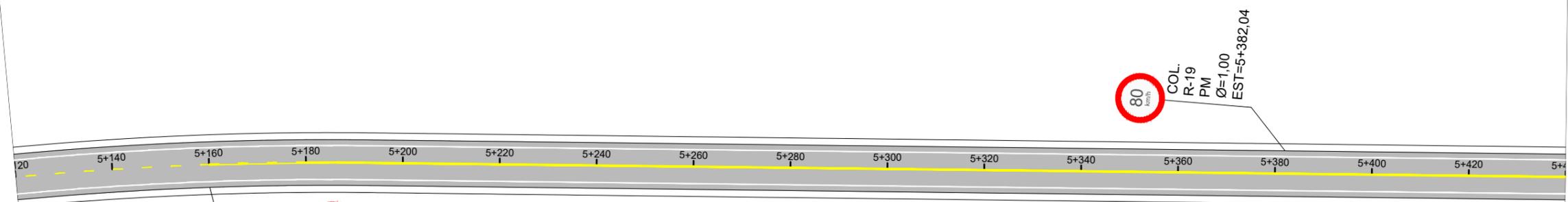


Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Ciente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-1	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



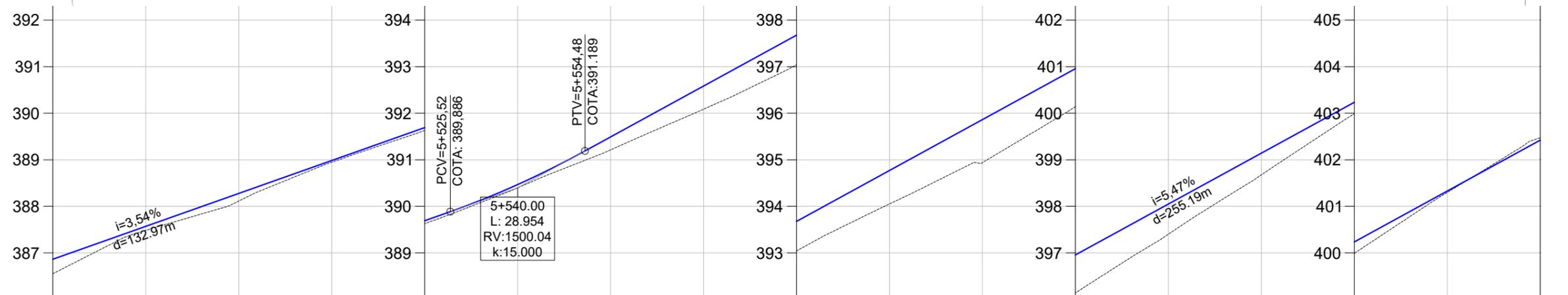
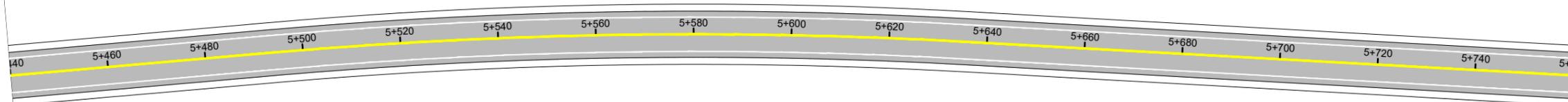
COTAS TN/PROJ.	375,08	375,122	375,23	375,254	375,36	375,387	375,52	375,540	375,84	375,910	376,48	376,547	377,22	377,450	378,43	378,492	379,56	379,533	380,70	380,575	381,80	381,617	382,95	382,659	384,04	383,700	384,74	384,689	388,44	385,449	389,79	386,156	386,55	386,863
ESTACAS	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	5+220	5+240	5+260	5+280	5+300	5+320	5+340	5+360	5+380	5+400	5+420	5+440																	
PLANIMET.	R=700,000 D=196,738																TANGENTE L=300,590																	

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-2	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	386,55 386,863	387,48 387,570	388,11 388,277	388,95 388,984	389,63 389,691	390,40 390,468	391,21 391,491	392,09 392,584	393,04 393,677	394,05 394,770	394,94 395,863	396,14 396,956	397,40 398,049	398,68 399,142	399,99 400,235	401,30 401,328	402,47 402,421
ESTACA	5+440	5+460	5+480	5+500	5+520	5+540	5+560	5+580	5+600	5+620	5+640	5+660	5+680	5+700	5+720	5+740	5+760
PLANIMET.	TANGENTE L=300,590			R=1000,000 D=142,013				TANGENTE L=620,734									

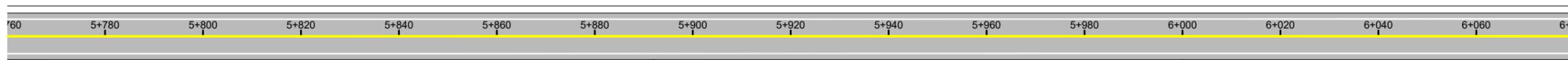


Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :
.....

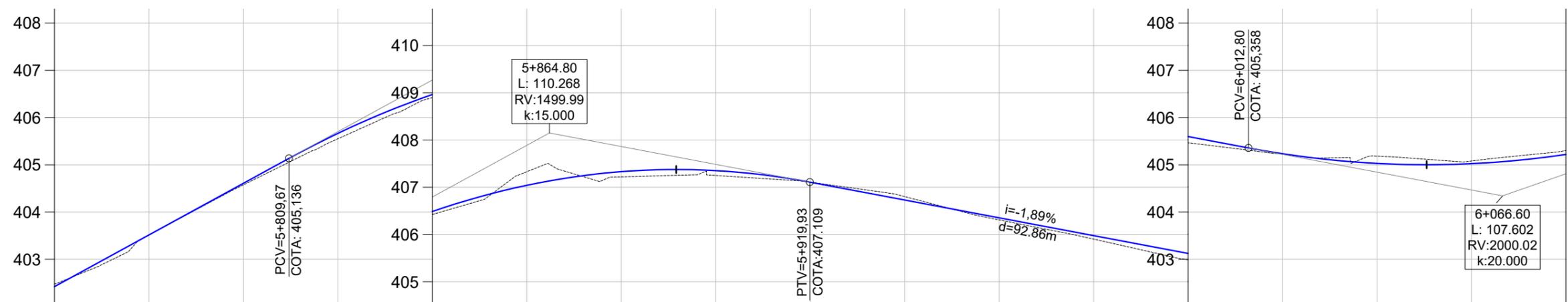

Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-3	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



80
 COL.
 R-19
 PM
 Ø=1,00
 EST=5+891,99

1KM
 9
 100m



COTAS TN/PROJ.	402,47 402,421	403,52 403,515	404,58 404,608	405,55 405,665	406,42 406,487	407,33 407,042	407,22 407,331	407,25 407,353	407,11 407,108	406,80 406,731	406,31 406,354	405,90 405,976	405,47 405,599	405,22 405,235	405,18 405,030	405,08 405,024	405,30 405,219
ESTACAS	5+760	5+780	5+800	5+820	5+840	5+860	5+880	5+900	5+920	5+940	5+960	5+980	6+000	6+020	6+040	6+060	6+080
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734																



SERVIÇOS DE ENGENHARIA
 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
 Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto :
 Lauson Serafini

Data :
 jun/2024

Resp. Técnico :
 Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
 BOENO

Escala :
 H - 1:1.000
 V - 1:100

Cliente:
 MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

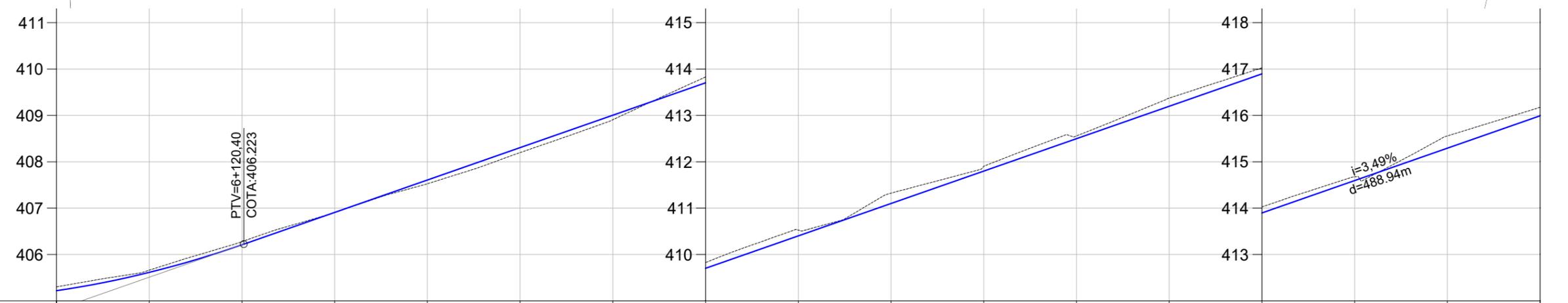
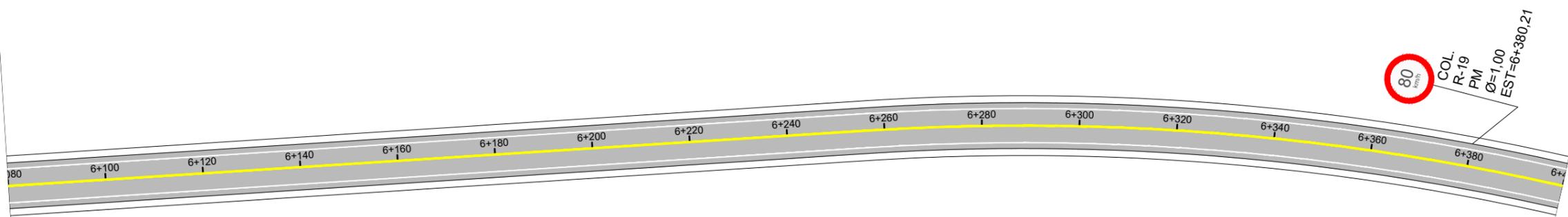
Obra/Serviço :
 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
 Lauson Serafini

Revisão :
 00
 Prancha :
 SIN-4

Local :
 PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
 PROJETO DE SINALIZAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	405,30	405,219	405,66	405,614	406,28	406,209	406,91	406,908	407,53	407,606	408,20	408,305	408,91	409,004	409,83	409,703	410,53	410,402	411,32	411,100	411,90	411,799	412,56	412,498	413,37	413,197	414,03	413,896	414,67	414,594	415,56	415,293	416,17	415,992
ESTACA	6+080	6+100	6+120	6+140	6+160	6+180	6+200	6+220	6+240	6+260	6+280	6+300	6+320	6+340	6+360	6+380	6+400																	
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734															R=500,000 D=295,898																		

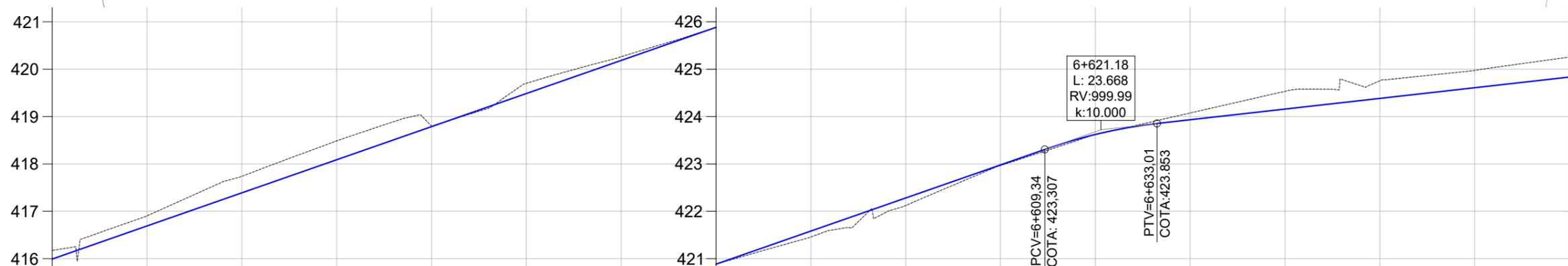
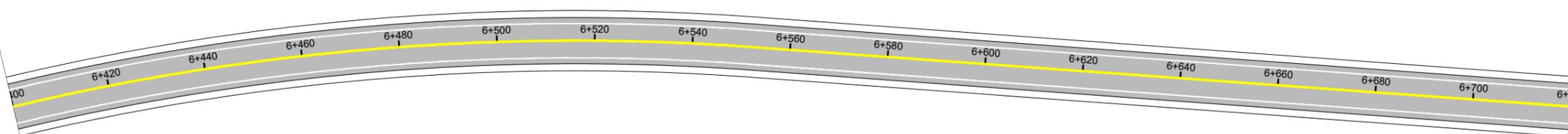


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-5	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



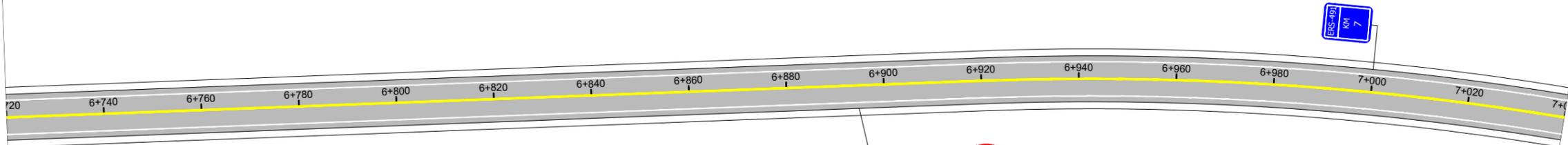
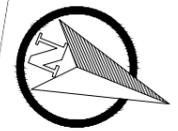
COTAS TN/PROJ.	416,17	415,992	416,91	416,691	417,74	417,390	418,49	418,089	418,80	418,787	419,70	419,486	420,26	420,185	420,88	420,884	421,46	421,583	422,12	422,281	422,97	422,980	423,62	423,622	424,08	423,932	424,53	424,158	424,75	424,383	424,97	424,609	425,26	424,834
ESTACA	6+400	6+420	6+440	6+460	6+480	6+500	6+520	6+540	6+560	6+580	6+600	6+620	6+640	6+660	6+680	6+700	6+720																	
PLANIMET.	R=500,000 D=295,898																	TANGENTE L=367,806																

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

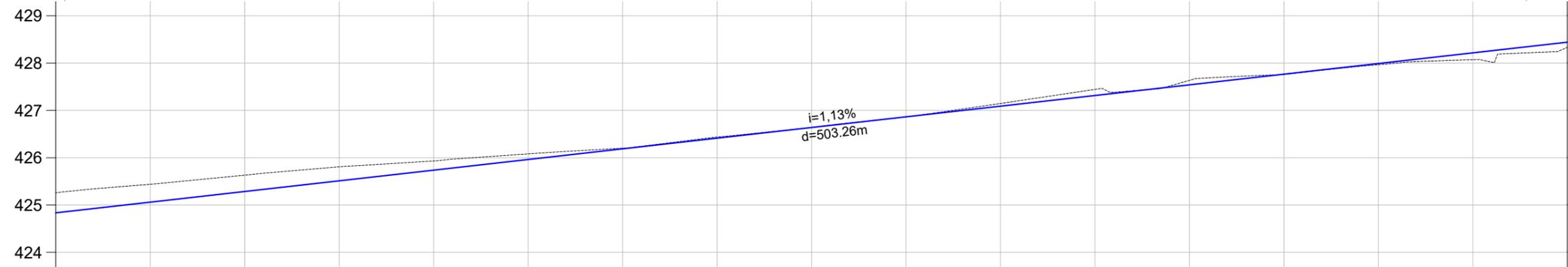
Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-6	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



COL.
R-19
PM
Ø=1,00
EST=6+894,77



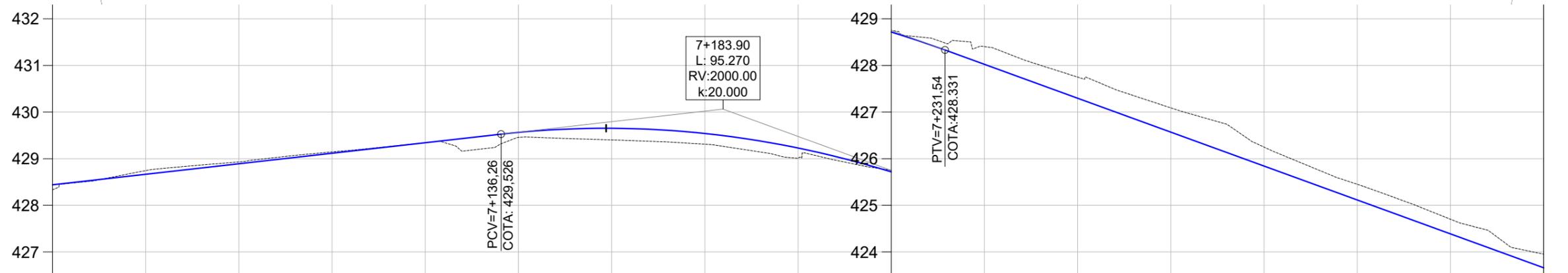
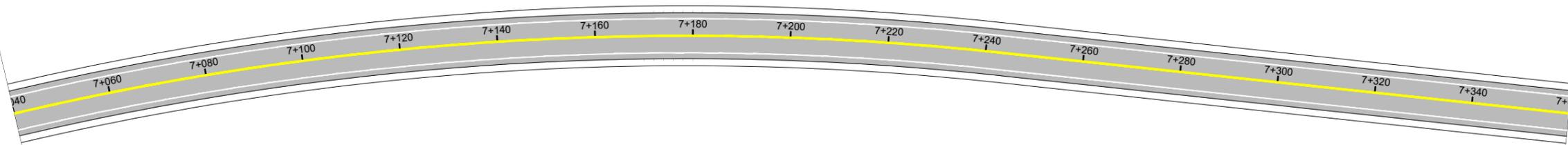
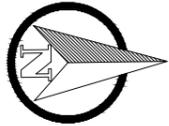
COTAS TN/PROJ.	425,26	424,834	425,44	425,059	425,63	425,285	425,81	425,510	425,93	425,736	426,08	425,961	426,20	426,187	426,44	426,412	426,64	426,637	426,86	426,863	427,15	427,088	427,44	427,314	427,63	427,539	427,76	427,765	427,97	427,990	428,07	428,216	428,33	428,441	
ESTACA	6+720	6+740	6+760	6+780	6+800	6+820	6+840	6+860	6+880	6+900	6+920	6+940	6+960	6+980	7+000	7+020	7+040																		
PLANIMET.	TANGENTE L=367,806																R=600,000 D=322,478																		

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-7	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	428,33	428,441	428,74	428,666	428,93	428,892	429,15	429,117	429,34	429,343	429,46	429,565	429,40	429,653	429,31	429,541	429,01	429,229	428,75	428,717	428,40	428,023	427,75	427,296	427,09	426,569	426,25	425,841	425,45	425,114	424,70	424,387	423,95	423,659
ESTACA	7+040	7+060	7+080	7+100	7+120	7+140	7+160	7+180	7+200	7+220	7+240	7+260	7+280	7+300	7+320	7+340	7+360																	
PLANIMET.	R=600,000 D=322,478																	TANGENTE L=326,547																

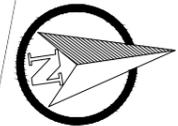


Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

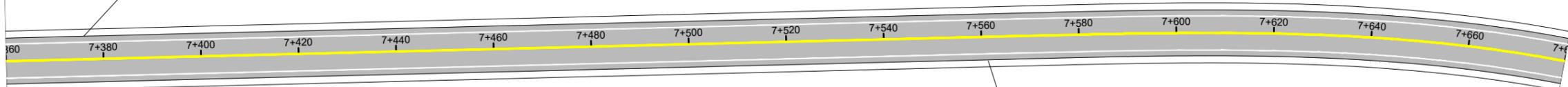
Resp. Técnico :


Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-8	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



80
COL.
R-19
PM
Ø=1,00
EST=7+376,06



COL.
A-2b
PM
Ø=1,00
EST=7+561,31



COTAS TN/PROJ.	423,95 423,659	423,19 422,932	422,32 422,205	421,45 421,478	420,83 420,750	420,03 420,023	419,29 419,296	418,41 418,569	417,74 417,841	417,01 417,114	416,17 416,387	415,27 415,660	414,71 414,932	414,10 414,205	413,34 413,478	412,59 412,751	411,73 412,023
ESTACA	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680





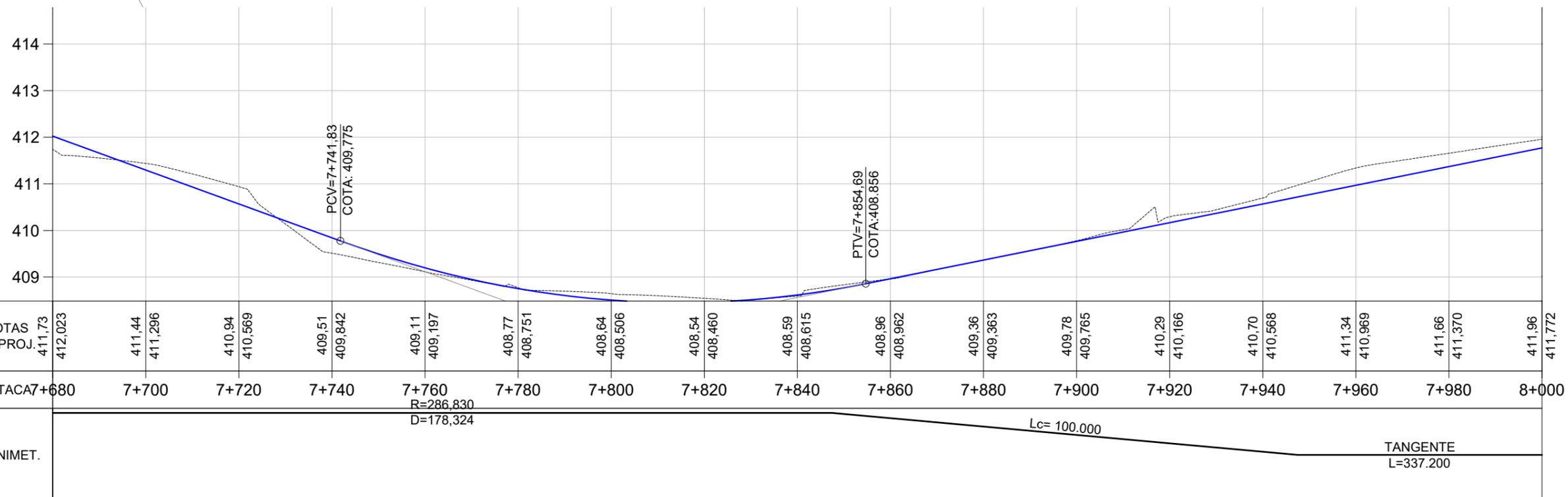
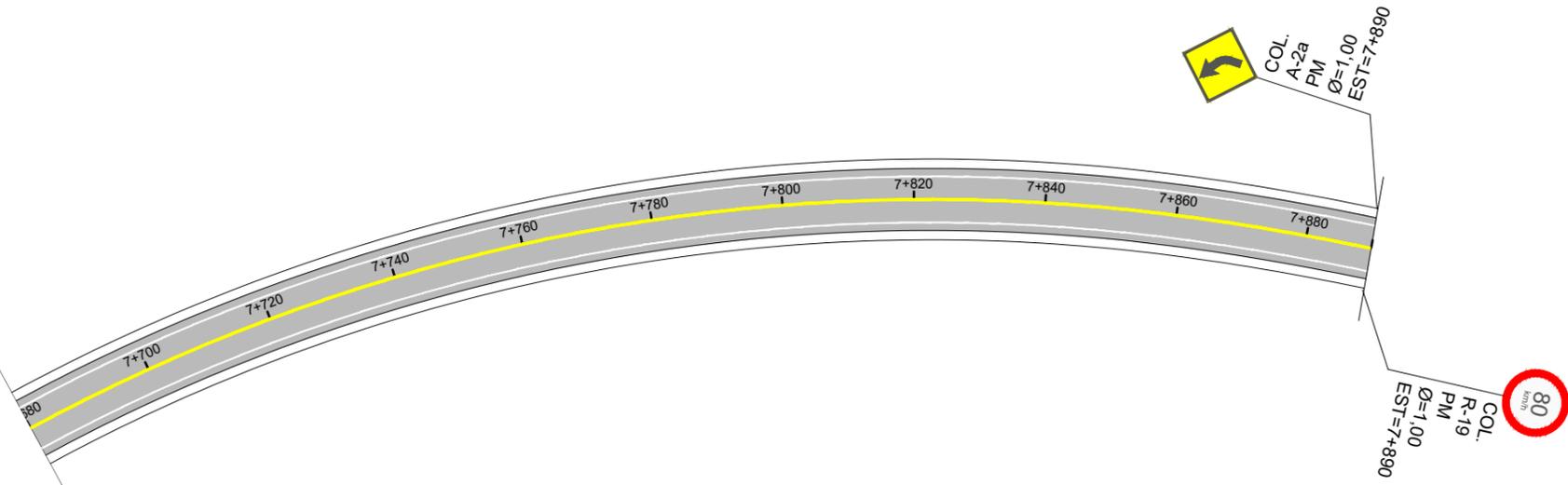
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-9	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

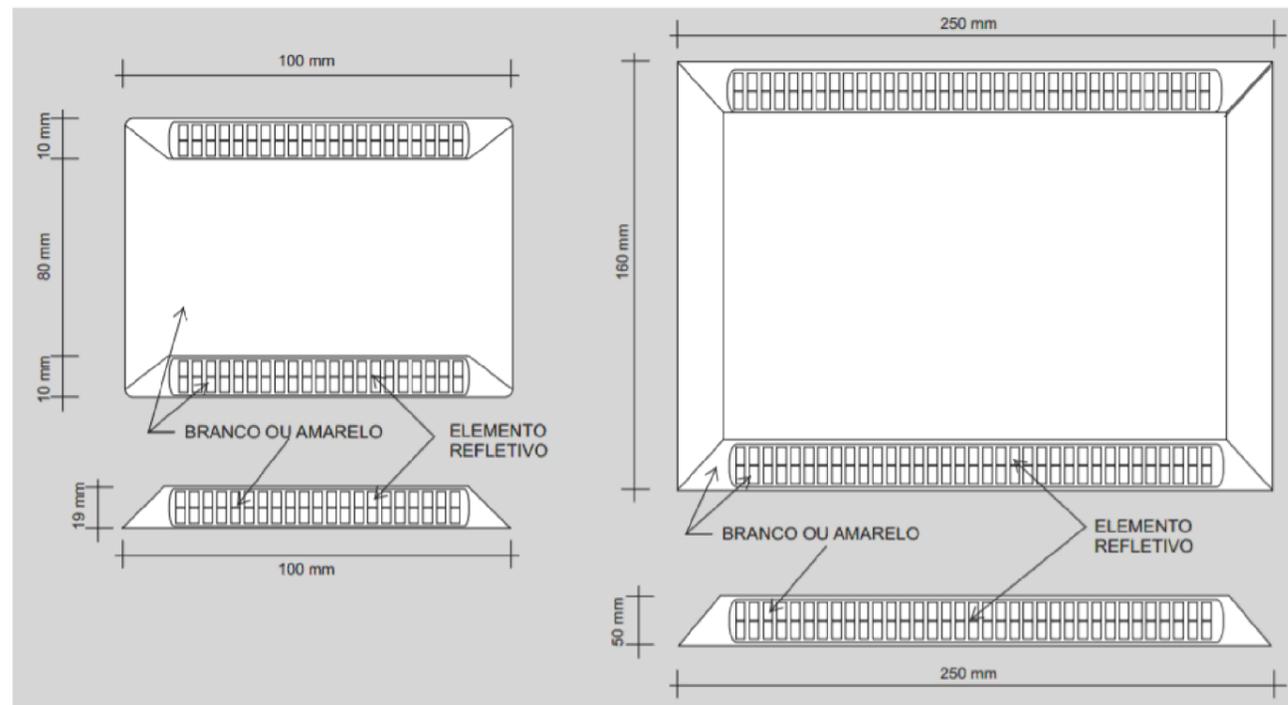
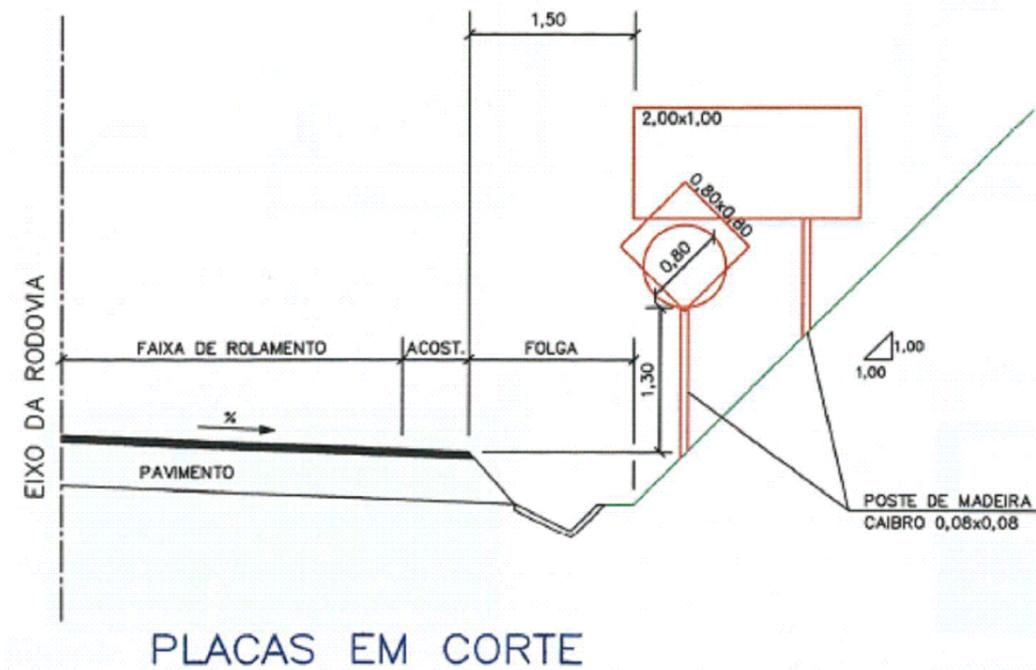
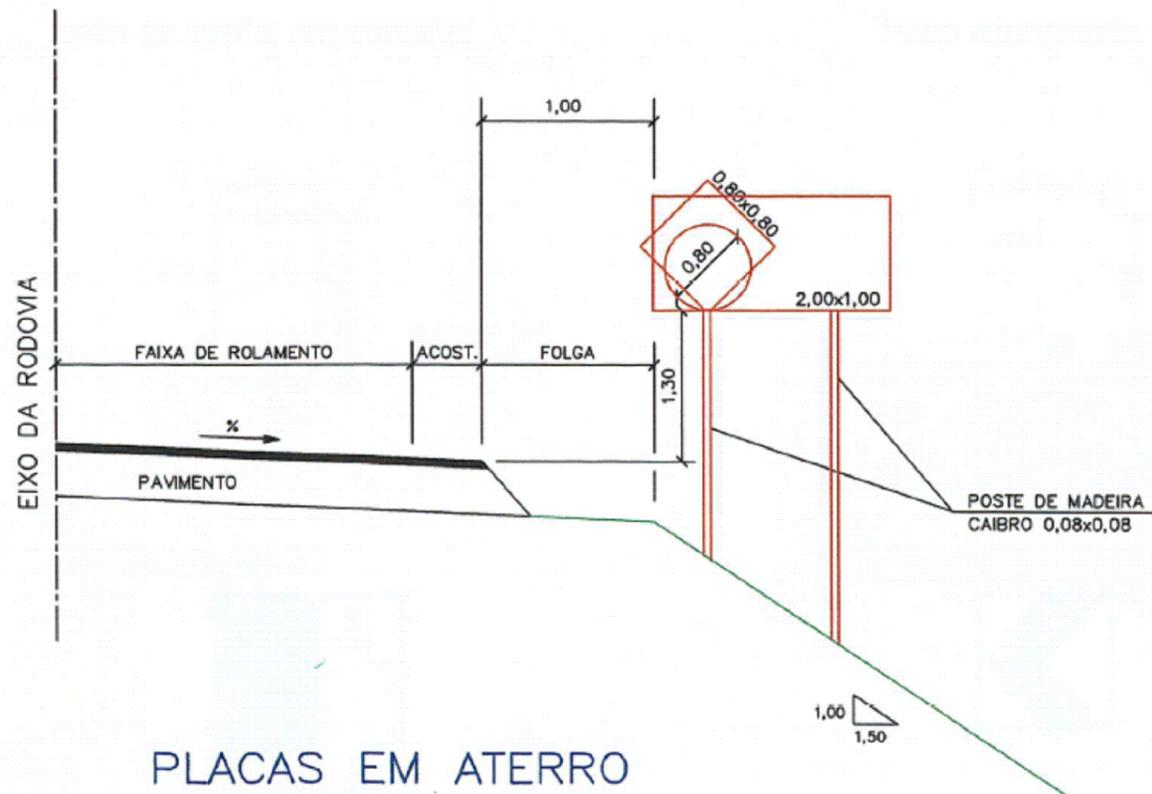
Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SIN-10	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PLACA	DESCRIÇÃO	QTD
	PLACA TIPO A2.a-ADVERTÊNCIA (Curva a Esquerda)	1 UND
	PLACA TIPO A2.b-ADVERTENCIA (Curva a Direita)	1 UND
	PLACA TIPO R07-REGULAMENTAÇÃO (PROIBIDO ULTRAPASSAR)	1 UND
	PLACA TIPO R19-REGULAMENTAÇÃO (VELOCIDADE MÁXIMA)	6 UND
	PLACA DE MARCO QUILOMÉTRICO	3 UND
	PLACA EDUCATIVA	01 UND
	PLACA EDUCATIVA	01 UND
	PLACA EDUCATIVA	01 UND

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
TIPO	EXTENÇÃO (m)	ÁREA (m²)
FAIXA SIMPLES SECCIONADAS L=12cm (LFO-2)	270,00	32,40
FAIXA DE EIXO L=12cm (LFO-03)	5.440,00	652,80
FAIXA DE BORDO L=15cm (LBO)	6.000,00	900,00
TACHAS METALICAS RETRORREFLETIVAS BIDIRECIONAIS (Cad 8x8m) pela faixa de bordo e eixo	1.430 unidades	

 SERVIÇOS DE ENGENHARIA Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000 Fone: 54-3341 3753		Resp. Técnico : 	Cliente:
Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D	
Desenho: BOENO	Escala :	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03	
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00 Prancha : SIN-11	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491	
		Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153	
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

(Handwritten signature)

Ciente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :

Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

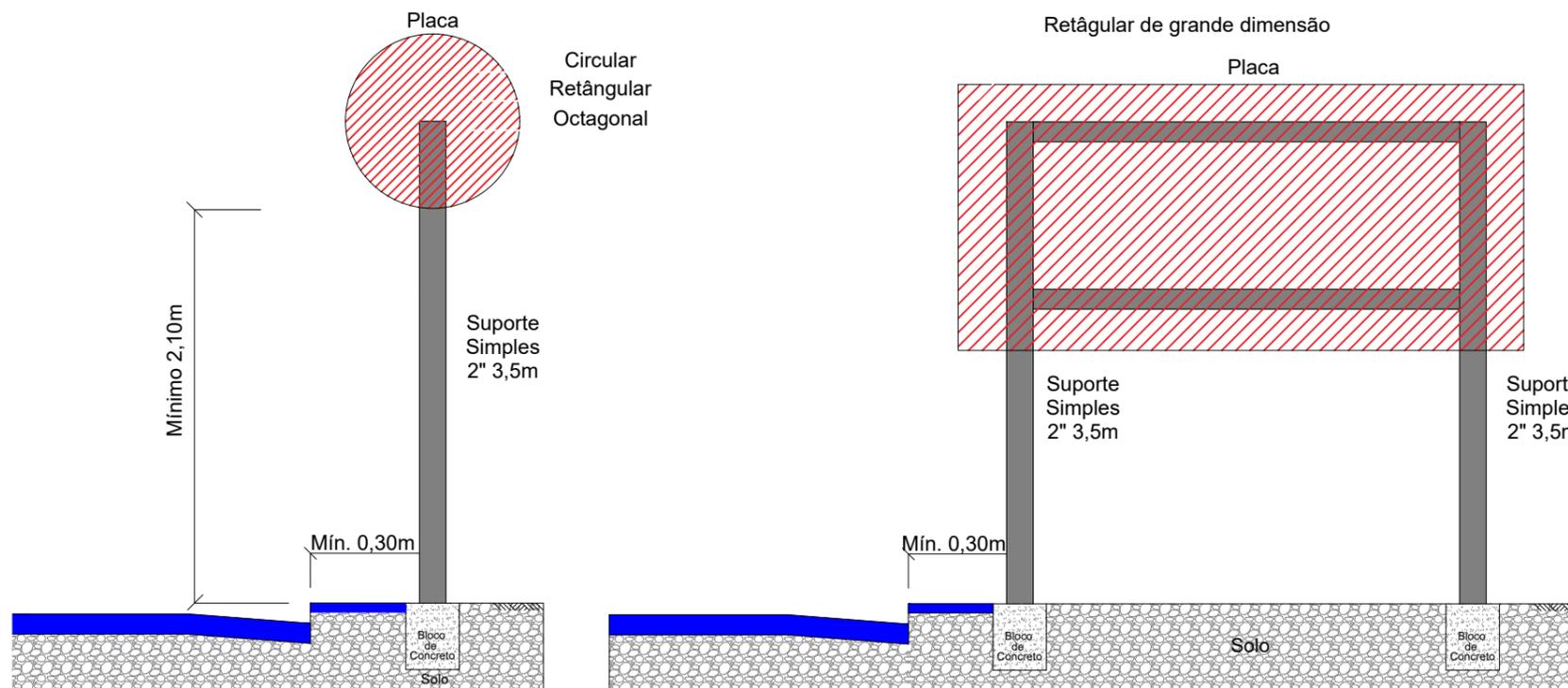
Revisão : 00
Prancha : DET-1

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

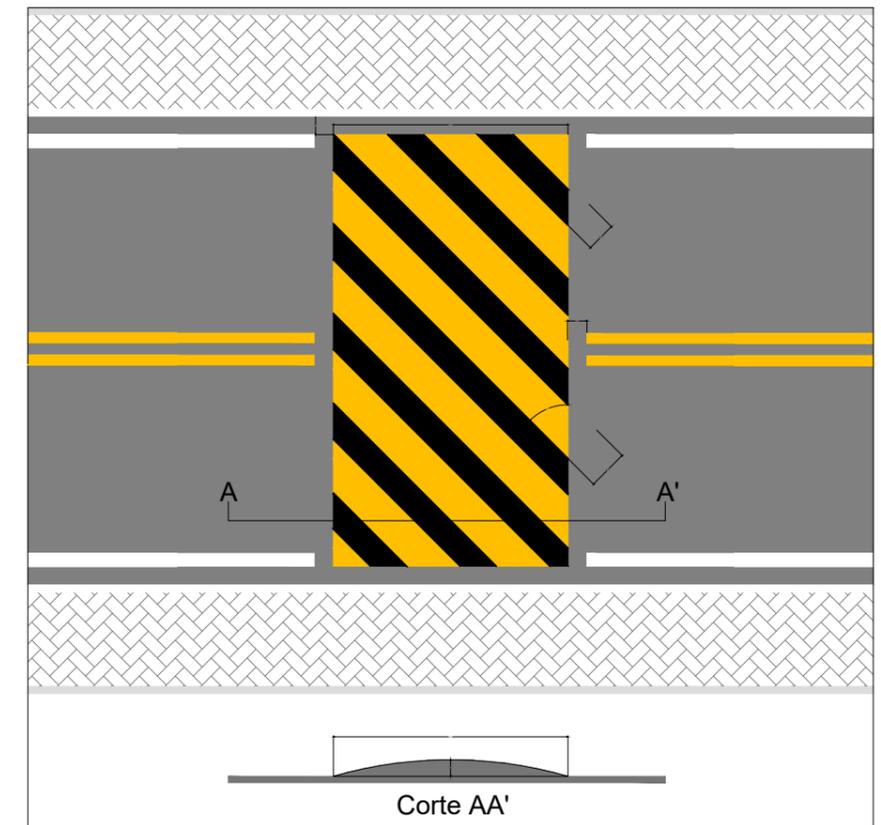
Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

SINALIZAÇÃO VERTICAL Detalhe 1



Onduação Transversal Detalhe 2



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

(Handwritten signature)

Ciente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :

Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

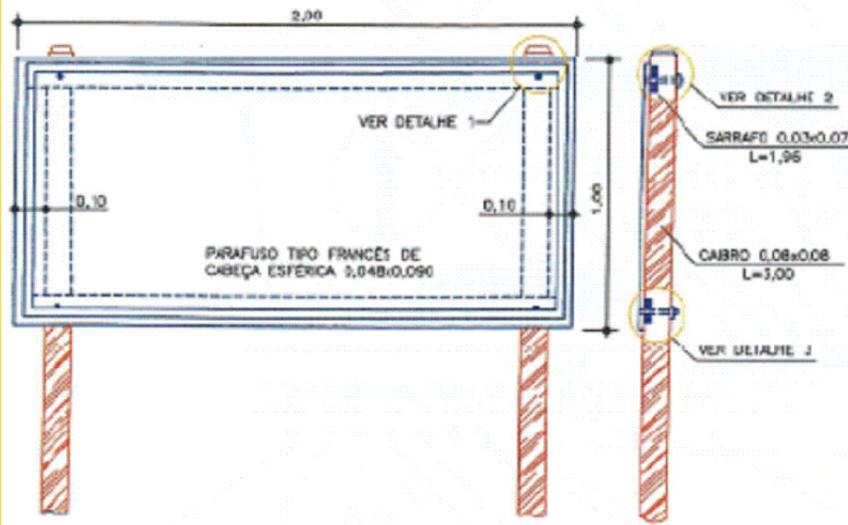
Revisão : 00
Prancha : DET-2

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

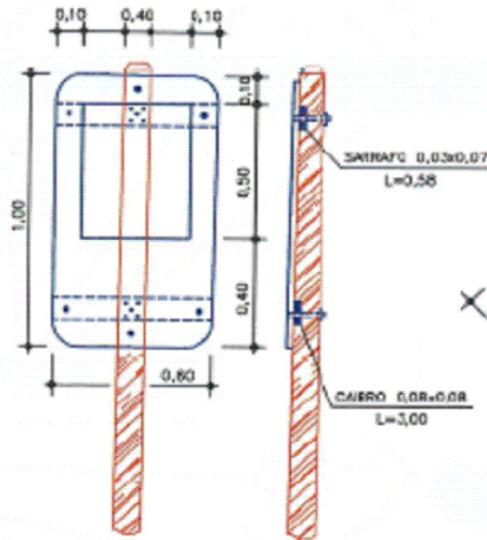
Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

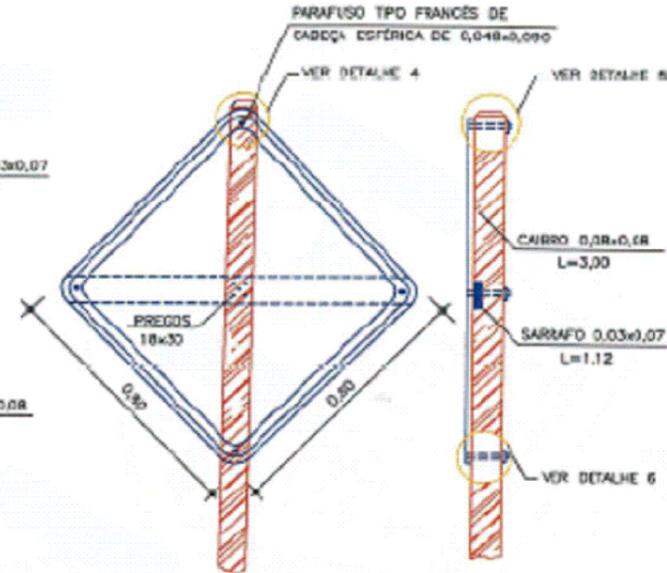
PLACA DE INDICATIVA E EDUCATIVA



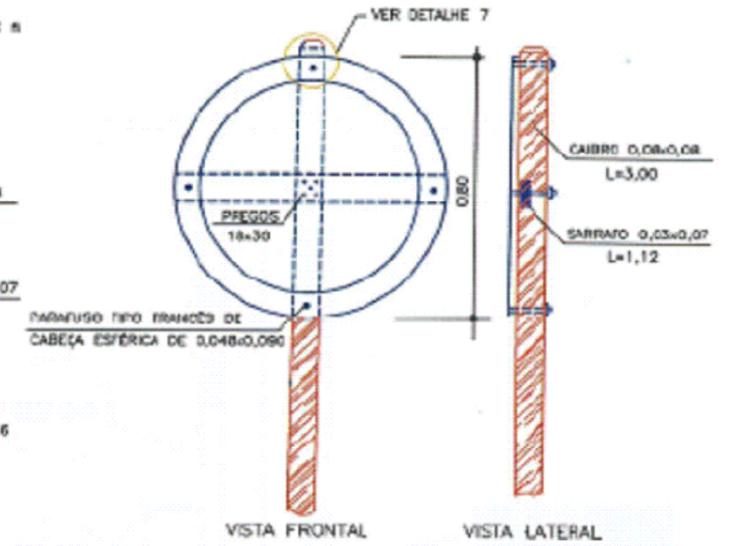
PLACA DE SERVIÇO AUXILIAR



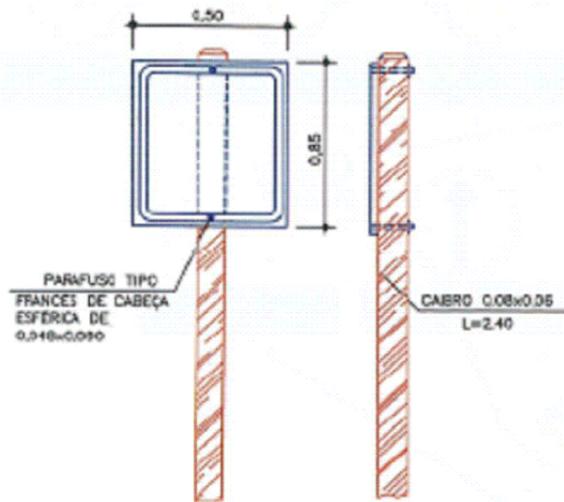
PLACA DE ADVERTÊNCIA



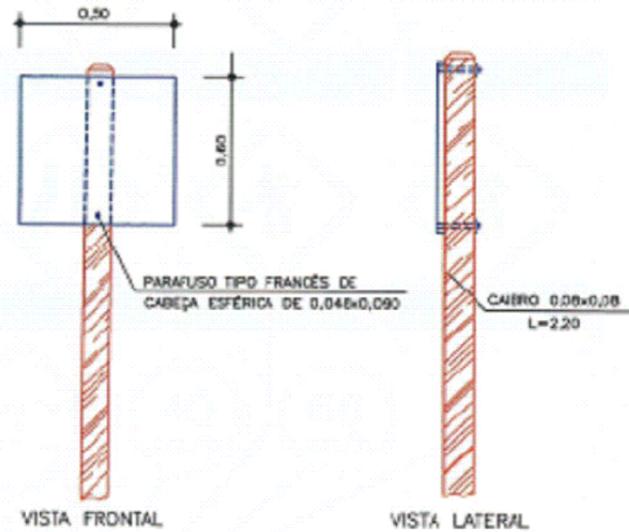
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



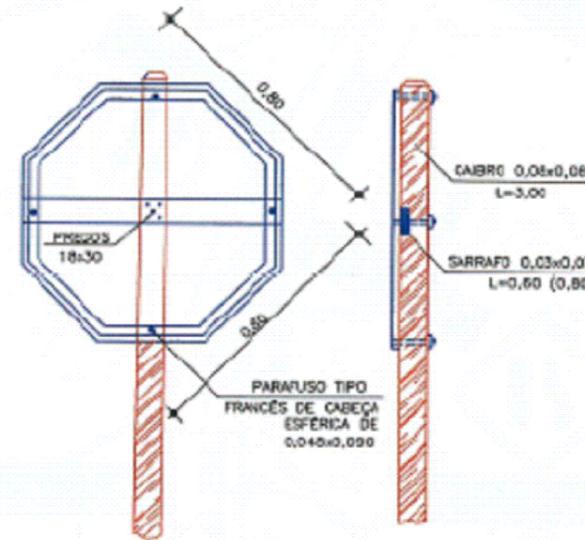
PLACA DE MARCO QUILOMÉTRICO



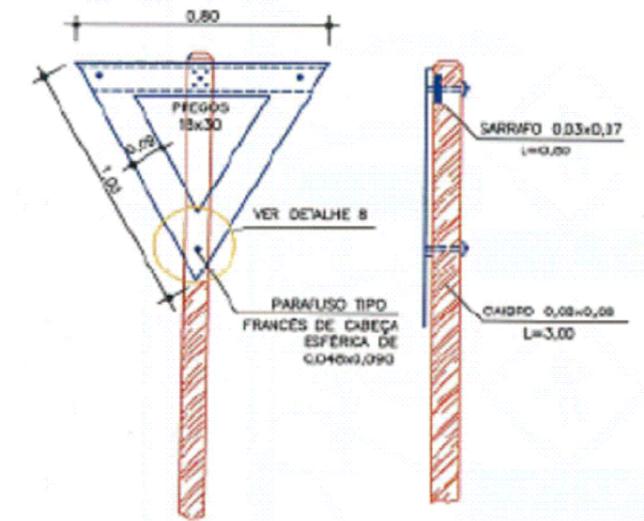
PLACA DELINEADORA



PLACA DE PARADA OBRIGATÓRIA



PLACA DE A PREFERENCIAL



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

(Handwritten signature)

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :

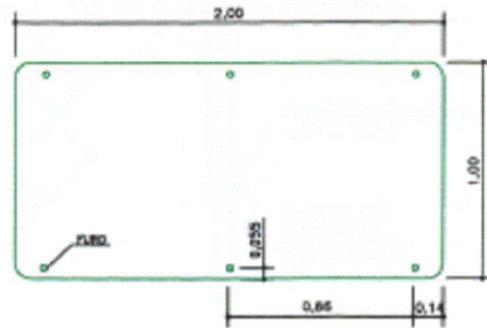
Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

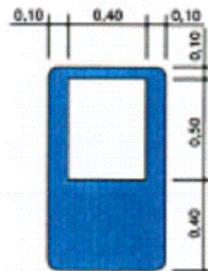
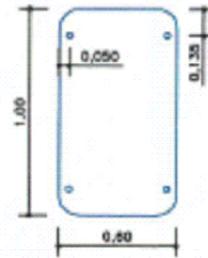
Revisão : 00
Prancha : DET-3

Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

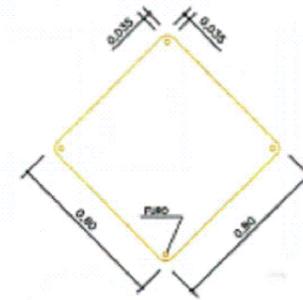
PLACA DE INDICAÇÃO E EDUCATIVA



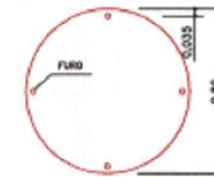
PLACA DE SERVIÇO AUXILIAR



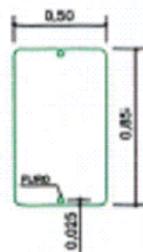
PLACA DE ADVERTÊNCIA



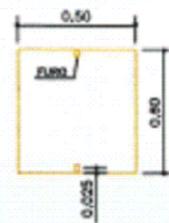
PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



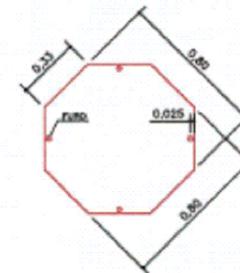
PLACA DE MARCO QUILOMÉTRICO



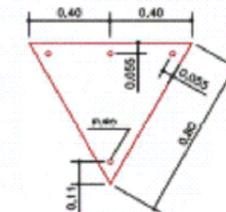
PLACA DELINEADORA



PLACA DE PARADA OBRIGATORIA

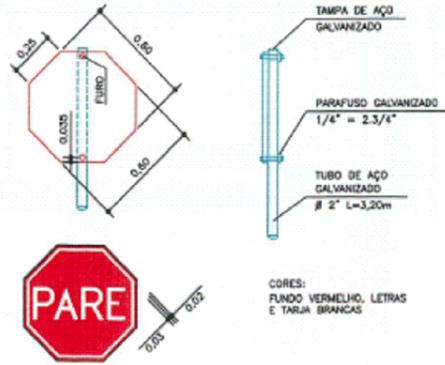


PLACA DE A PREFERÊNCIA



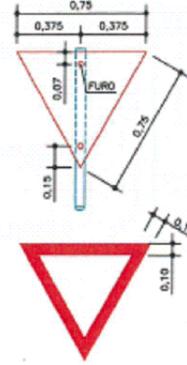
<p>Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000 Fone: 54-3341 3753</p>		Resp. Técnico : 	Cliente:
Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Desenho : BOENO	Escala :	Cliente:	MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação:	Revisão : 00	Obra/Serviço :	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Lauson Serafini	Prancha : DET-4	Local :	PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo:	PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
(CÓDIGO R-1)



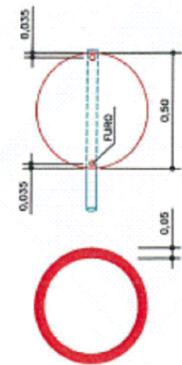
CORES:
FUNDO VERMELHO, LETRAS
E TARJA BRANCAS

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
(CÓDIGO R-2)



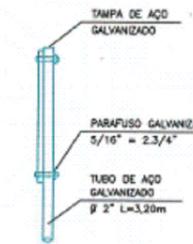
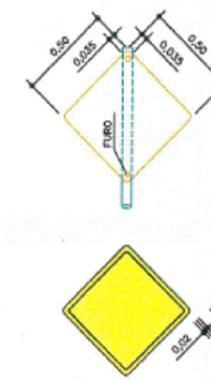
CORES:
FUNDO BRANCO E
TARJA VERMELHA

PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
(CÓDIGOS R-3A R-31)

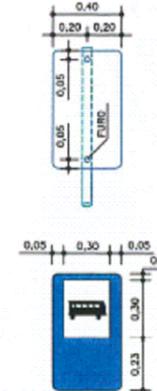
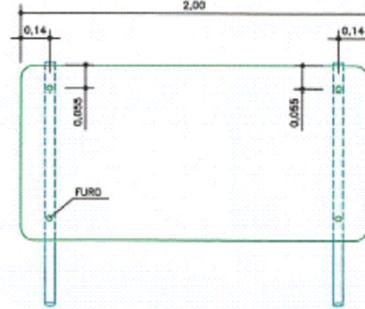
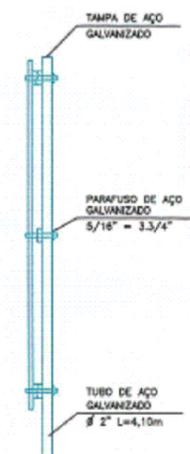
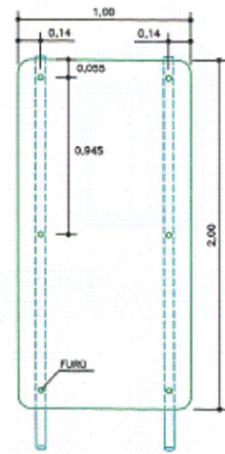


CORES:
FUNDO BRANCO, TARJAS VERMELHAS
SÍMBOLOS OU INSCRIÇÕES PRETAS

PLACA DE ADVERTÊNCIA
(CÓDIGOS A1 a A44)

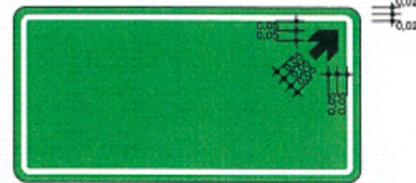


CORES:
FUNDO AMARELO, SÍMBOLOS,
INSCRIÇÕES E TARJAS PRETAS



PLACA DE SERVIÇO AUXILIAR
(CÓDIGO SA-23)

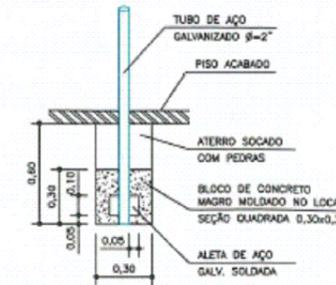
CORES:
FUNDO AZUL, LETRAS, NÚMEROS
E QUADRADO INTERNO BRANCO;
SÍMBOLO PRETO



FUNDO VERDE, LETRAS, SETAS E TARJAS BRANCAS 0,02 ||| 0,02

- PLACA DE INDICAÇÃO (CÓDIGO I-A)
CORES: FUNDO VERDE, SÍMBOLOS, INSCRIÇÕES, TARJA BRANCAS
- PLACA DE INDICAÇÃO (CÓDIGO I-B)
CORES: FUNDO VERDE, INSCRIÇÕES E TARJA BRANCAS; LOGOTIPO, SÍMBOLOS DE REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA NAS CORES RESPECTIVAS
- PLACA DE EDUCAÇÃO (CÓDIGO E)
CORES: FUNDO BRANCO; INSCRIÇÕES E TARJA PRETAS

FIXAÇÃO DO POSTE
AO TERRENO



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Ciente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :

Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

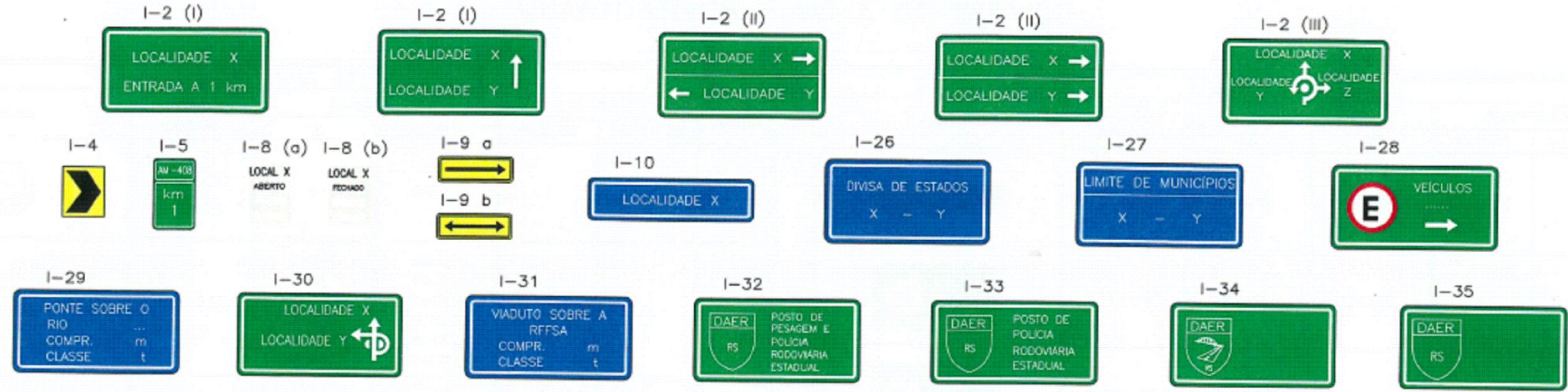
Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : DET-5

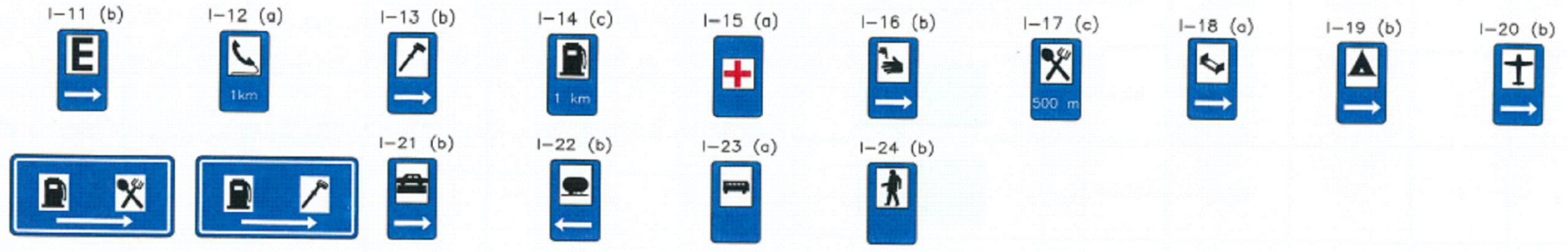
Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO

PLACAS DE INDICAÇÃO



SERVIÇOS AUXILIARES



 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000 Fone: 54-3341 3753		Resp. Técnico : 	Cliente:
Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D	
Desenho: BOENO	Escala :	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03	
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491	
	Prancha : DET-6	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153	
		Conteúdo: PROJETO DE SINALIZAÇÃO	

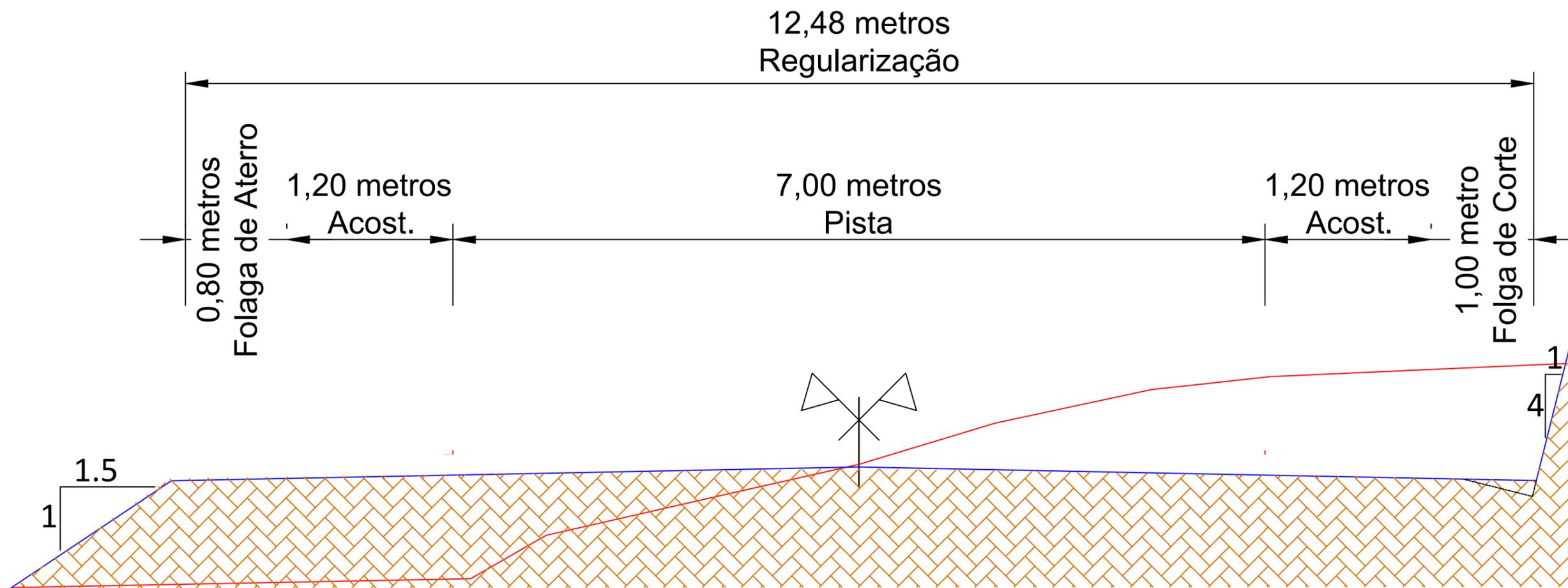


MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS

PROJETO DE TERRAPLENAGEM

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

junho/2024

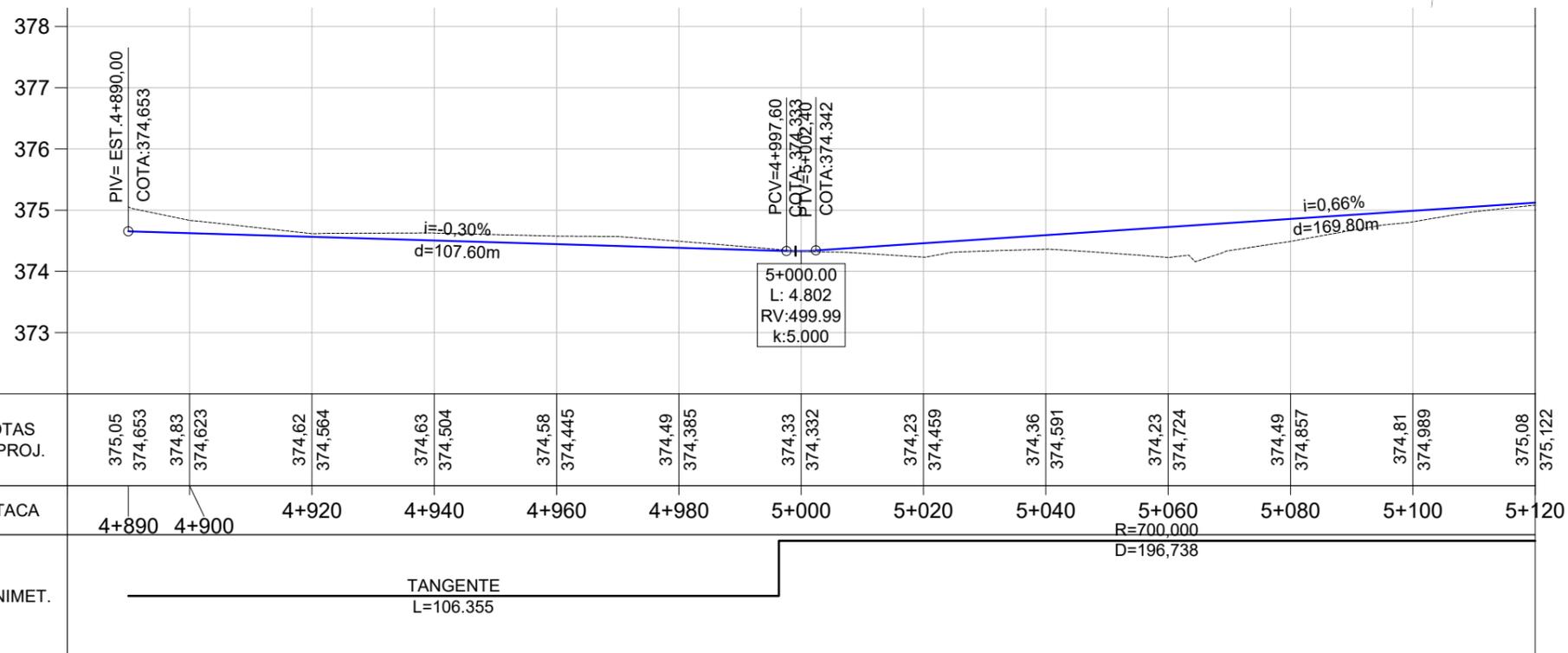
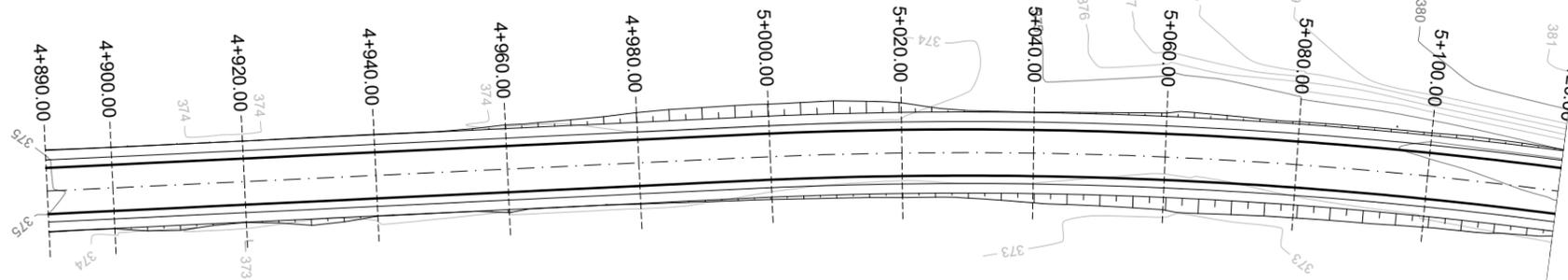


SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

SEM ESCALA

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

 SERVIÇOS DE ENGENHARIA Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000 Fone: 54-3341 3753		Resp. Técnico : 	Cliente:
Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Desenho: BOENO	Escala : SEM ESCALA	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Prancha : ÚNICA	Conteúdo: SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



COTAS TN/PROJ.	375,05	374,653	374,83	374,623	374,62	374,564	374,63	374,504	374,58	374,445	374,49	374,385	374,33	374,332	374,23	374,459	374,36	374,591	374,23	374,724	374,49	374,857	374,81	374,989	375,08	375,122
ESTACA	4+890	4+900	4+920	4+940	4+960	4+980	5+000	5+020	5+040	5+060	5+080	5+100	5+120													
PLANIMET.	TANGENTE L=106.355												D=196.738													

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem

- PERFIL**
- Cerca Existente
 - Poste

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.



Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini

Data : jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho : BOENO

Escala : H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

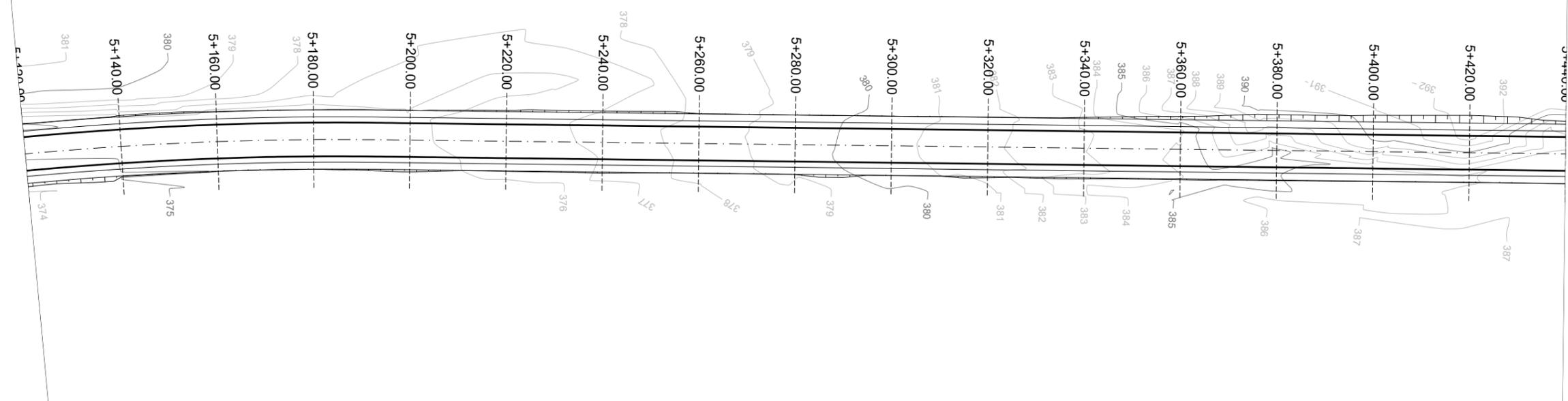
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação : Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : TP - 1

Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	375,08	375,122	375,23	375,254	375,36	375,387	375,52	375,540	375,84	375,910	376,48	376,547	377,22	377,450	378,43	378,492	379,56	379,533	380,70	380,575	381,80	381,617	382,95	382,659	384,04	383,700	384,74	384,689	388,44	385,449	389,79	386,156	386,55	386,863	
ESTACAS	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	5+220	5+240	5+260	5+280	5+300	5+320	5+340	5+360	5+380	5+400	5+420	5+440																		
PLANIMET.	TANGENTE L=300,590																																		

PLANTA BAIXA

- Norte
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

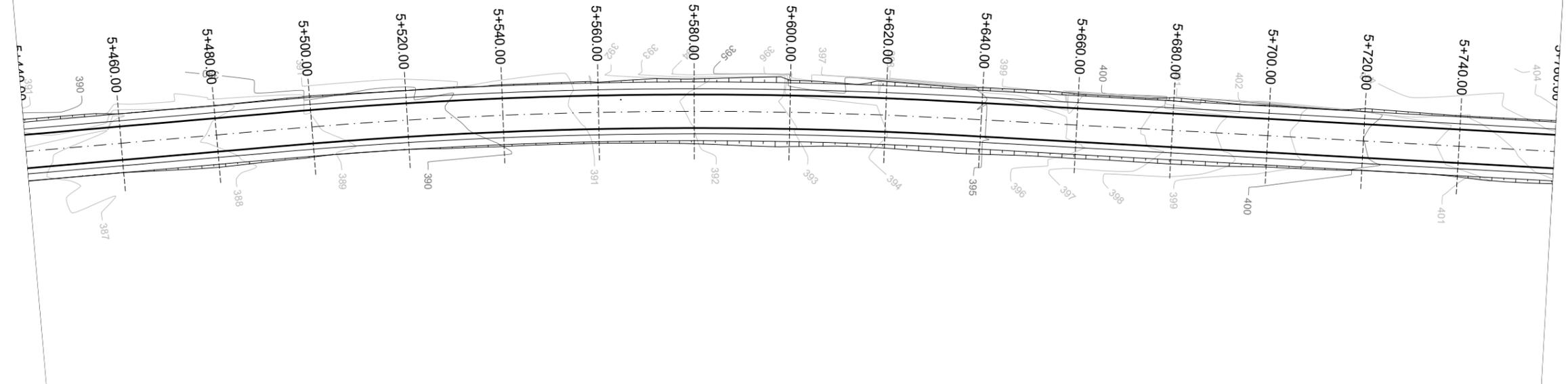
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 2	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	386,55 386,863	387,48 387,570	388,11 388,277	388,95 388,984	389,63 389,691	390,40 390,468	391,21 391,491	392,09 392,584	393,04 393,677	394,05 394,770	394,94 395,863	396,14 396,956	397,40 398,049	398,68 399,142	399,99 400,235	401,30 401,328	402,47 402,421
ESTACA	5+440	5+460	5+480	5+500	5+520	5+540	5+560	5+580	5+600	5+620	5+640	5+660	5+680	5+700	5+720	5+740	5+760
PLANIMET.	TANGENTE L=300.590			R=1000,000 D=142,013						TANGENTE L=620.734							

PLANTA BAIXA

- Norte
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

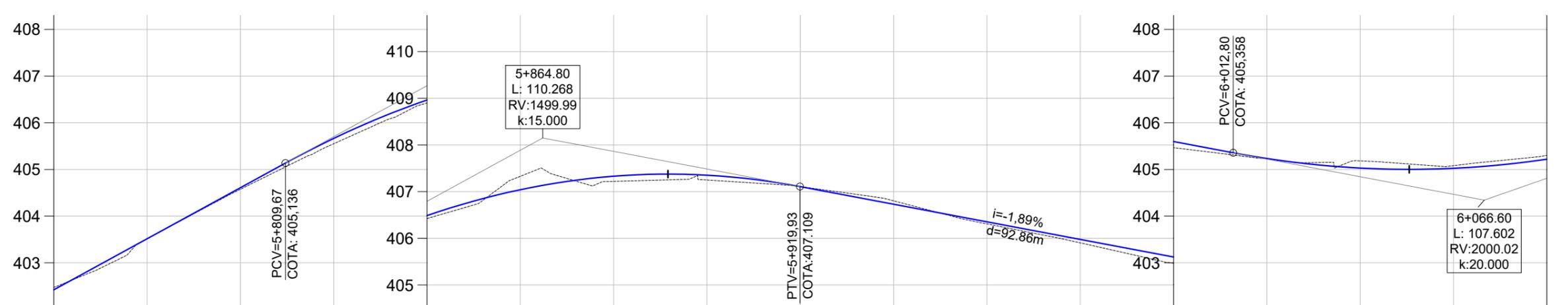
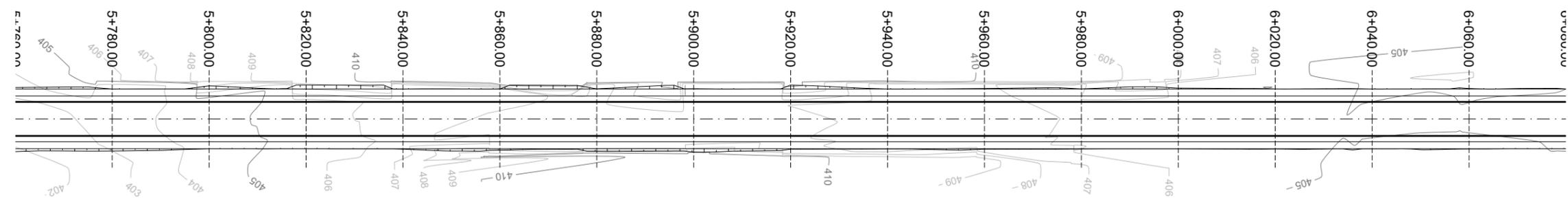
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 3	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	402,47	402,421	403,52	403,515	404,58	404,608	405,55	405,665	406,42	406,487	407,33	407,042	407,22	407,331	407,25	407,353	407,11	407,108	406,80	406,731	406,31	406,354	405,90	405,976	405,47	405,599	405,22	405,235	405,18	405,030	405,08	405,024	405,30	405,219	
ESTACAS	5+760	5+780	5+800	5+820	5+840	5+860	5+880	5+900	5+920	5+940	5+960	5+980	6+000	6+020	6+040	6+060	6+080																		
PLANIMET.	TANGENTE L=620.734																																		

PLANTA BAIXA

- Norte
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

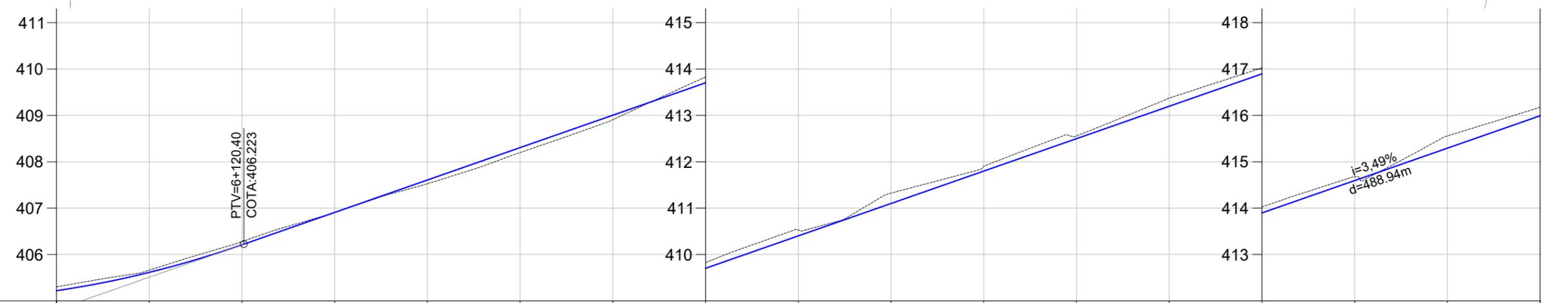
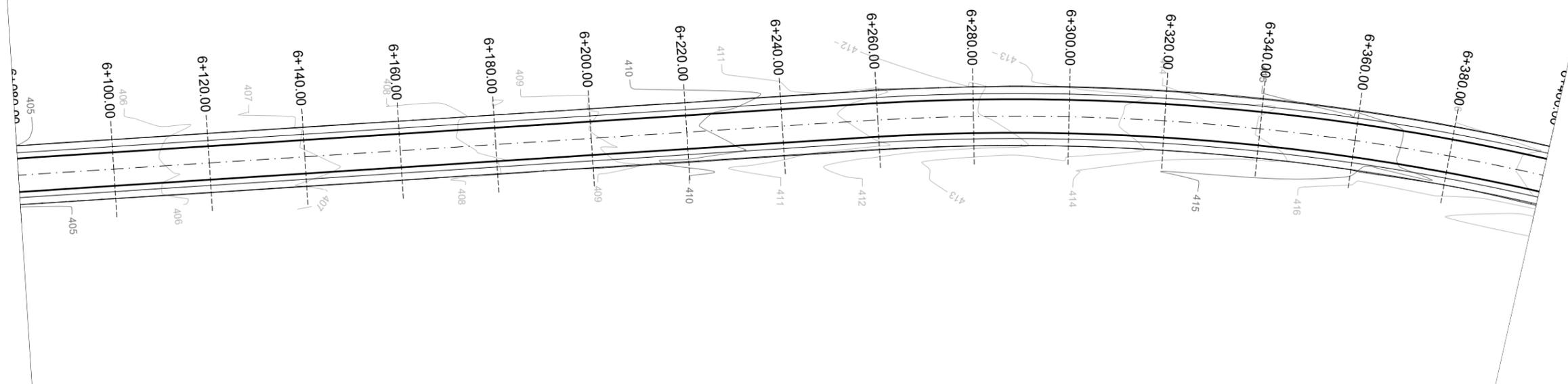


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 4	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	405,30	405,219	405,66	405,614	406,28	406,209	406,91	406,908	407,53	407,606	408,20	408,305	408,91	409,004	409,83	409,703	410,53	410,402	411,32	411,100	411,90	411,799	412,56	412,498	413,37	413,197	414,03	413,896	414,67	414,594	415,56	415,293	416,17	415,992
ESTACA	6+080	6+100	6+120	6+140	6+160	6+180	6+200	6+220	6+240	6+260	6+280	6+300	6+320	6+340	6+360	6+380	6+400																	
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734															R=500,000 D=295,898																		

PLANTA BAIXA

- Norte
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.



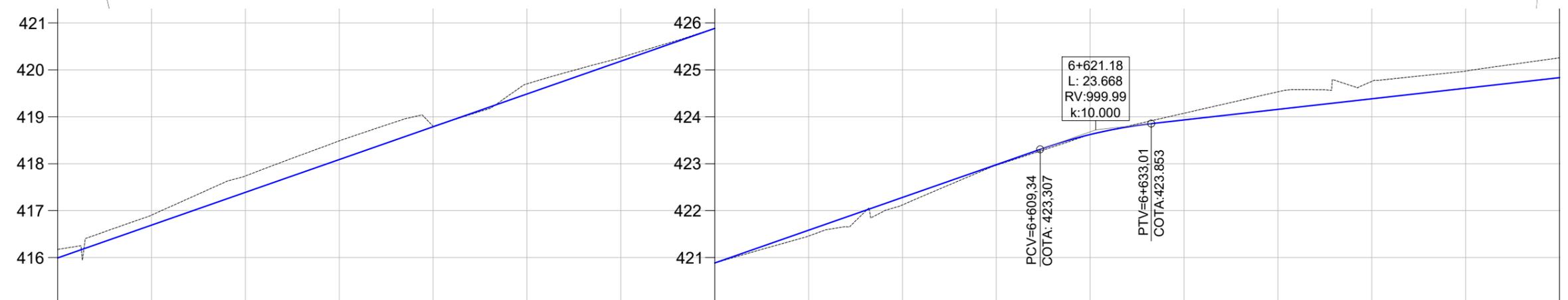
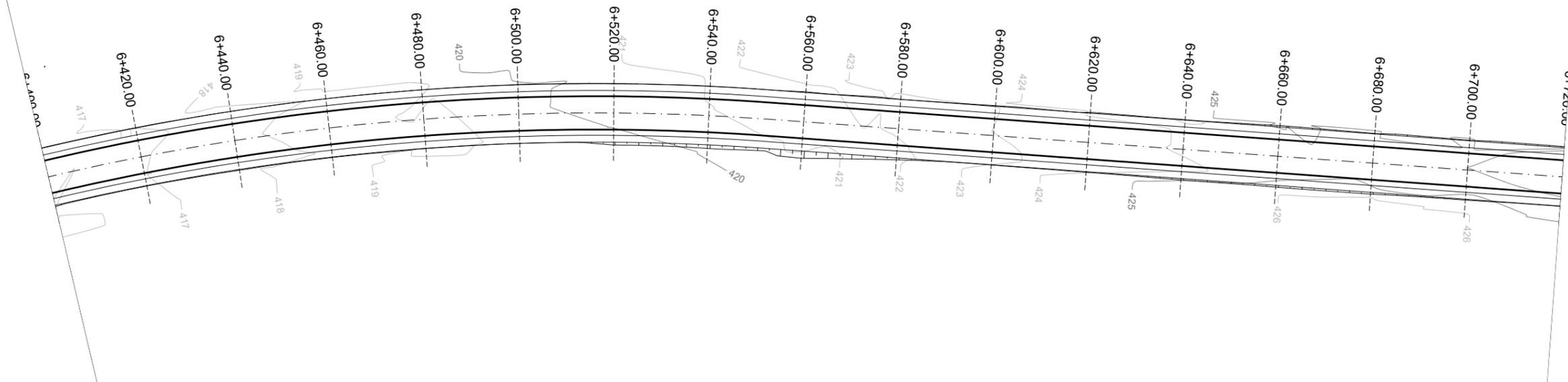
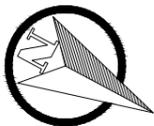
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 5	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	416,17	415,992	416,91	416,691	417,74	417,390	418,49	418,089	418,80	418,787	419,70	419,486	420,26	420,185	420,88	420,884	421,46	421,583	422,12	422,281	422,97	422,980	423,62	423,622	424,08	423,932	424,53	424,158	424,75	424,383	424,97	424,609	425,26	424,834
ESTACA	6+400	6+420	6+440	6+460	6+480	6+500	6+520	6+540	6+560	6+580	6+600	6+620	6+640	6+660	6+680	6+700	6+720																	
PLANIMET.	R=500,000 D=295,898																TANGENTE L=367,806																	

PLANTA BAIXA

- Norte
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- ▭ Talude de Terraplenagem
- - - - - Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- ~ Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.



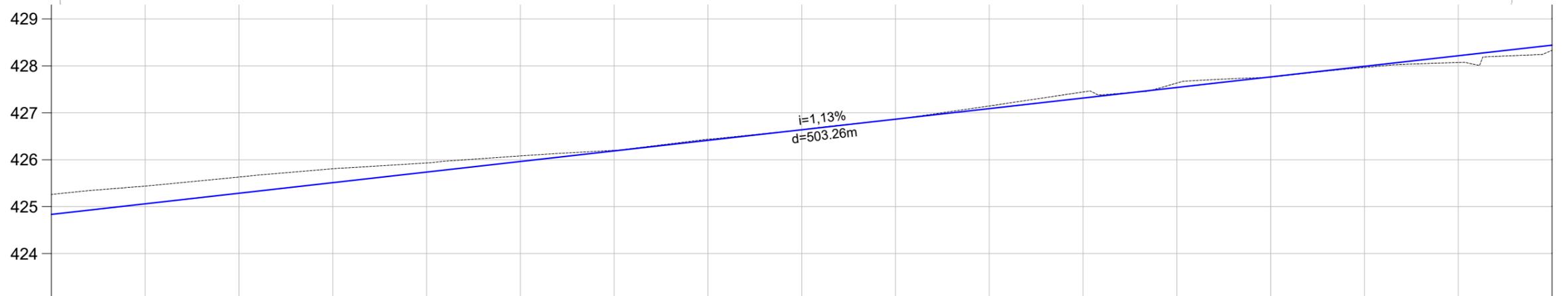
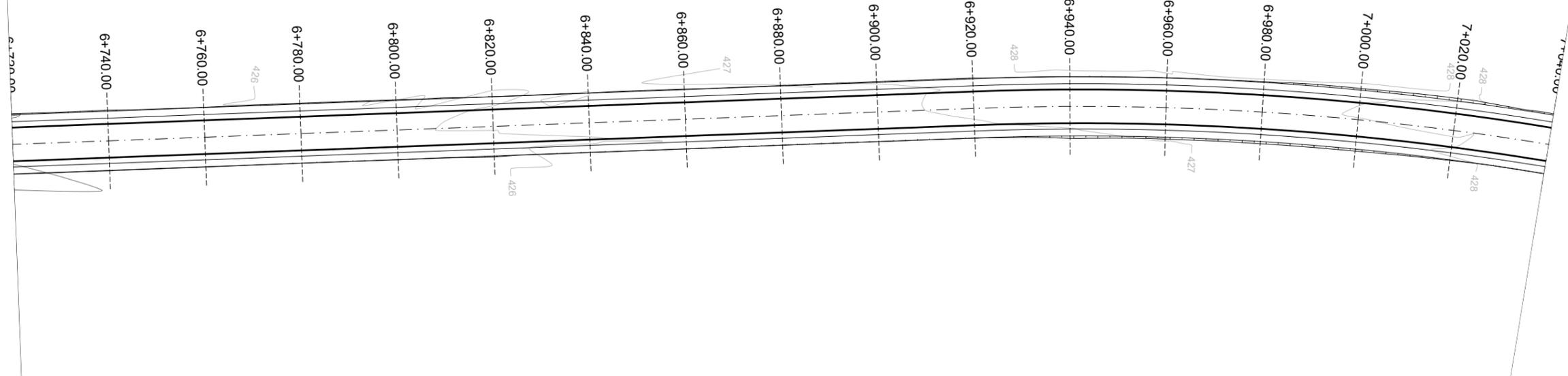
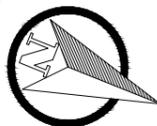
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 6	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	425,26 424,834	425,44 425,059	425,63 425,285	425,81 425,510	425,93 425,736	426,08 425,961	426,20 426,187	426,44 426,412	426,64 426,637	426,86 426,863	427,15 427,088	427,44 427,314	427,63 427,539	427,76 427,765	427,97 427,990	428,07 428,216	428,33 428,441
ESTACA	6+720	6+740	6+760	6+780	6+800	6+820	6+840	6+860	6+880	6+900	6+920	6+940	6+960	6+980	7+000	7+020	7+040
PLANIMET.	TANGENTE L=367,806															R=600,000 D=322,478	

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem
 - Cerca Existente
 - Poste

- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.

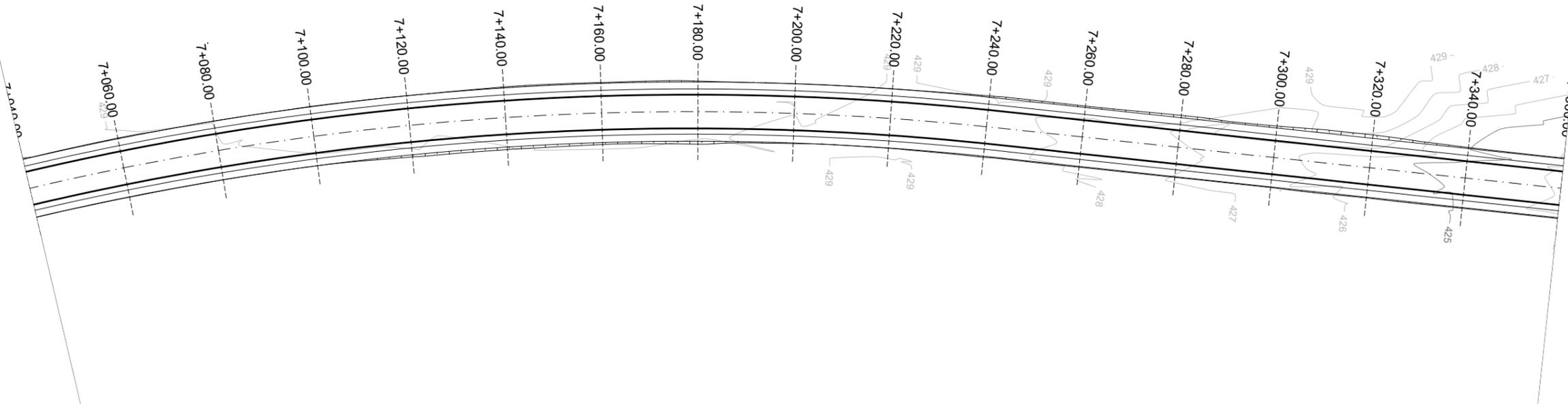
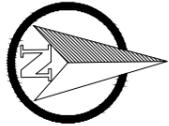


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 7	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	428,33 428,441	428,74 428,666	428,93 428,892	429,15 429,117	429,34 429,343	429,46 429,565	429,40 429,653	429,31 429,541	429,01 429,229	428,75 428,717	428,40 428,023	427,75 427,296	427,09 426,569	426,25 425,841	425,45 425,114	424,70 424,387	423,95 423,659
ESTACA	7+040	7+060	7+080	7+100	7+120	7+140	7+160	7+180	7+200	7+220	7+240	7+260	7+280	7+300	7+320	7+340	7+360
PLANIMET.	TANGENTE L=326.547																

PLANTA BAIXA

- Norte
- Cerca Existente
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

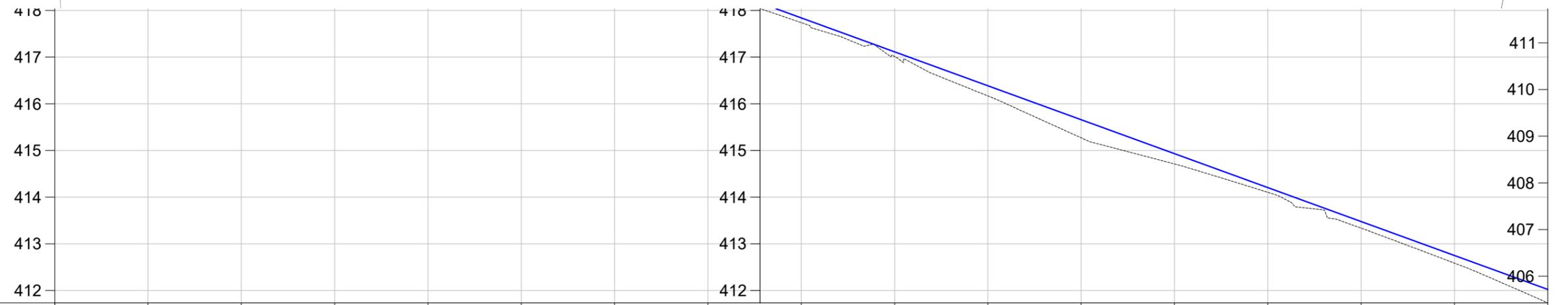
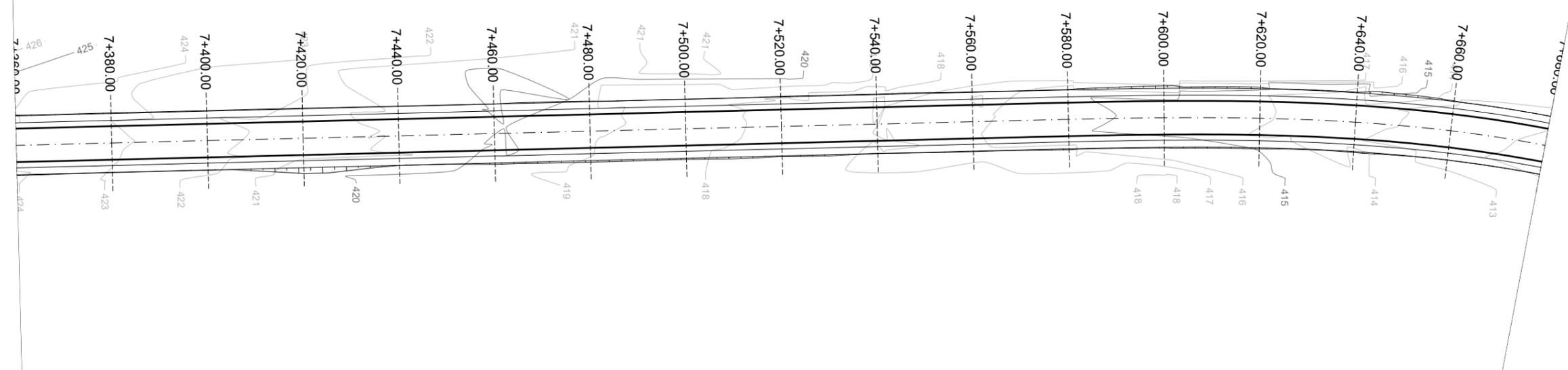
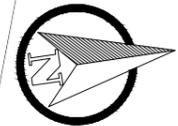
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 8	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	423,95 423,659	423,19 422,932	422,32 422,205	421,45 421,478	420,83 420,750	420,03 420,023	419,29 419,296	418,41 418,569	417,74 417,841	417,01 417,114	416,17 416,387	415,27 415,660	414,71 414,932	414,10 414,205	413,34 413,478	412,59 412,751	411,73 412,023
ESTACA	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680
PLANIMET.	TANGENTE L=326.547																
	Lc= 100.000 R=286,830 D=178,324																

PLANTA BAIXA

- Norte
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICIPIO.



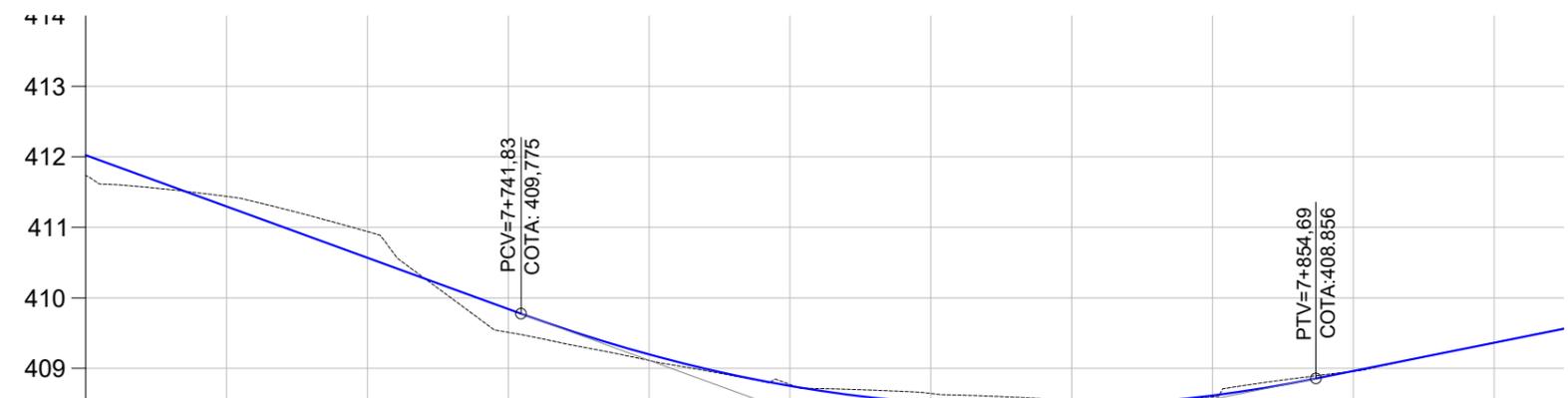
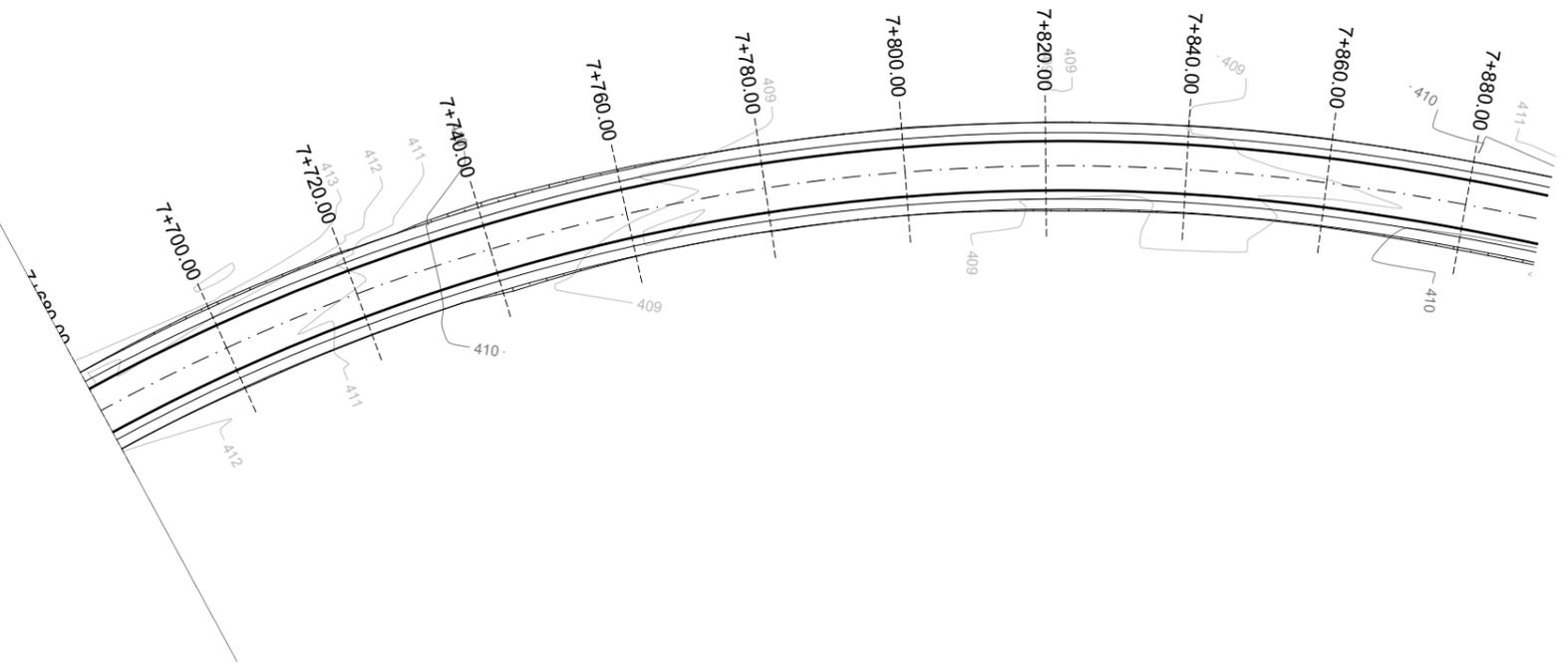
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00 Prancha : TP - 9	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
		Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



COTAS TN/PROJ.	411,73	412,023	411,44	411,296	410,94	410,569	409,51	409,842	409,11	409,197	408,77	408,751	408,64	408,506	408,54	408,460	408,59	408,615	408,96	408,962	409,36	409,363
ESTACA	7+680	7+700	7+720	7+740	7+760	7+780	7+800	7+820	7+840	7+860	7+880											
PLANIMET.	R=286,830 D=178,324																					

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem
 - Cerca Existente
 - Poste
- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado

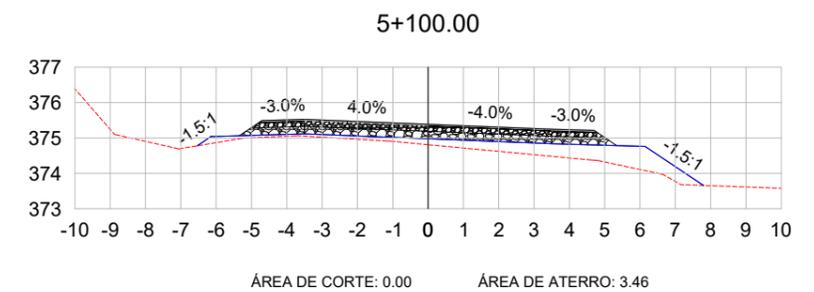
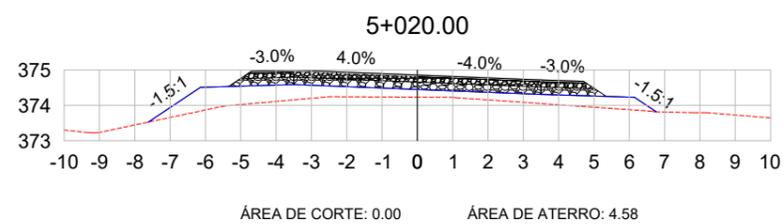
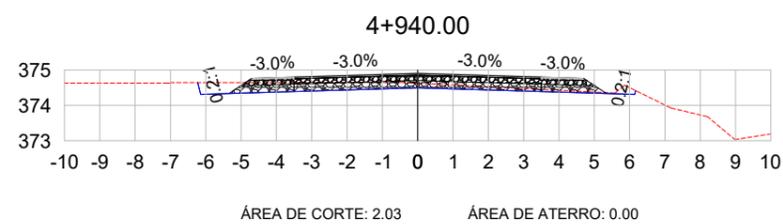
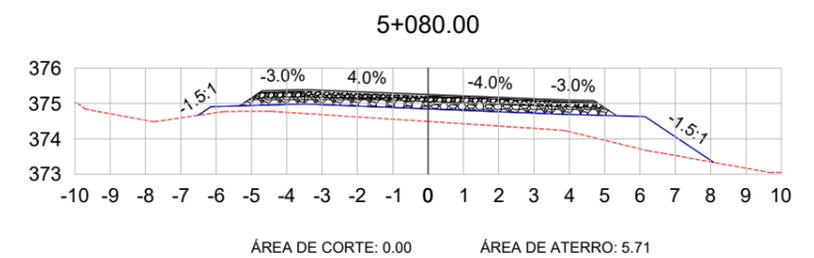
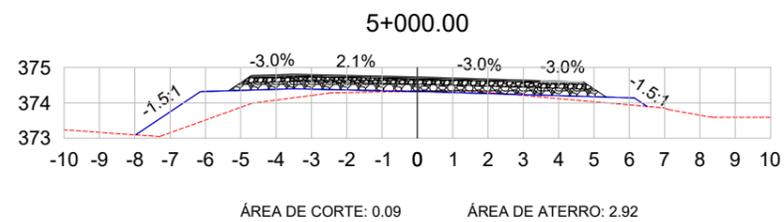
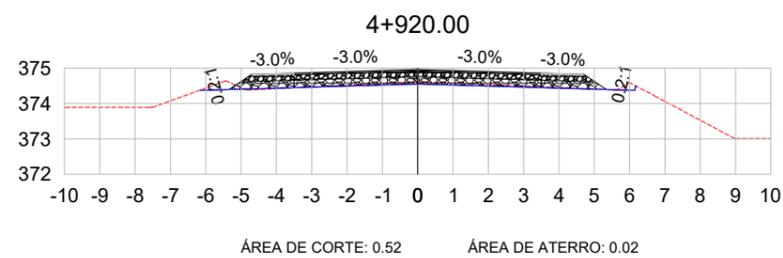
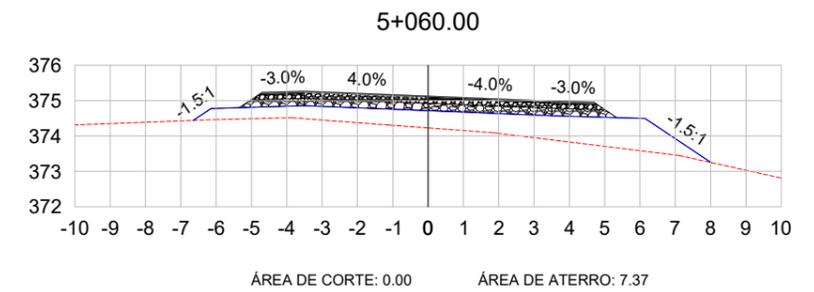
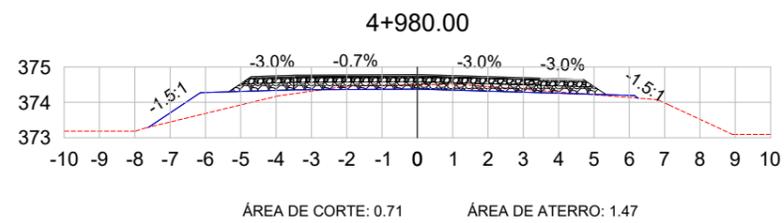
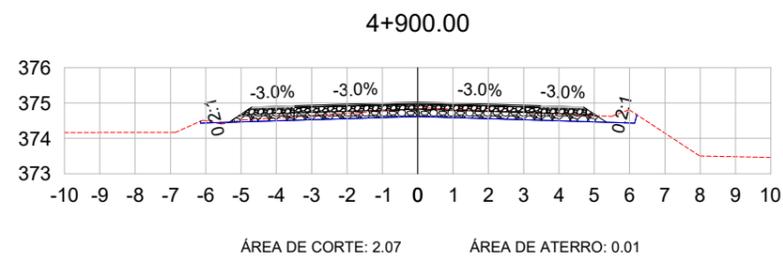
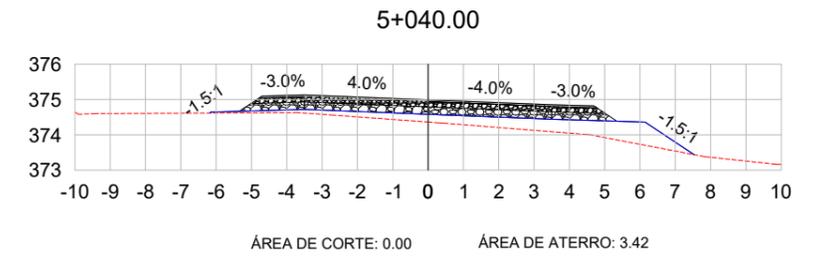
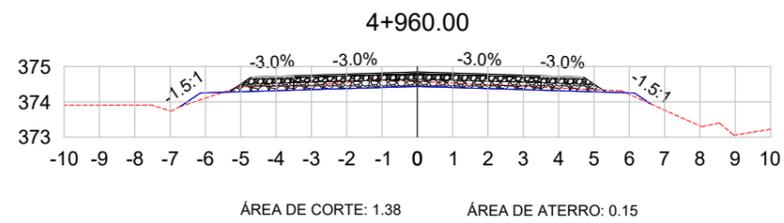
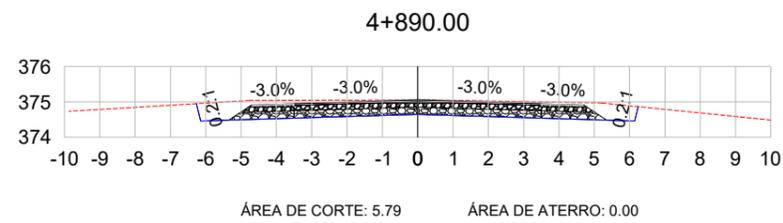
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Ciente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho : BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : TP - 10	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO DE TERRAPLENAGEM



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

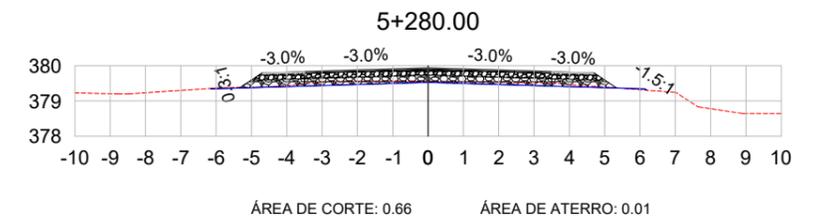
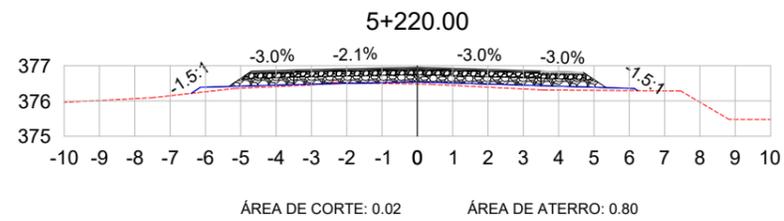
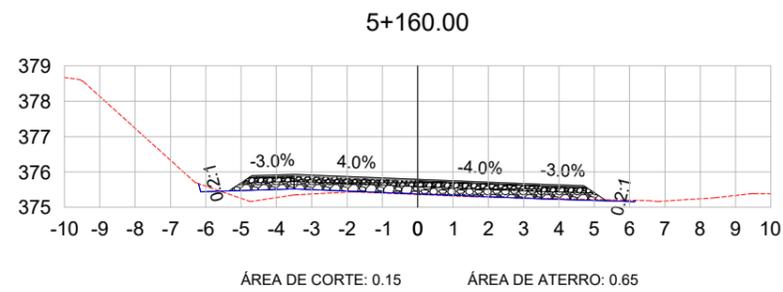
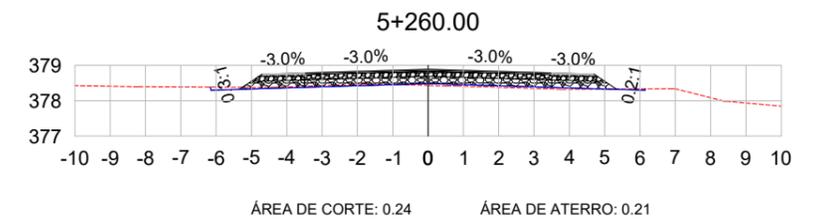
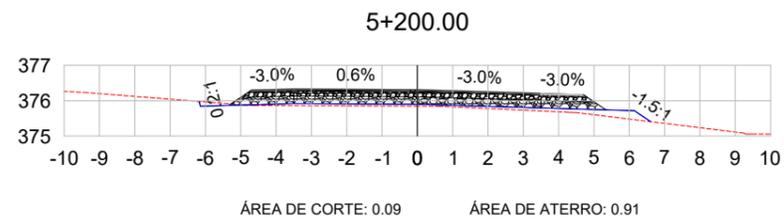
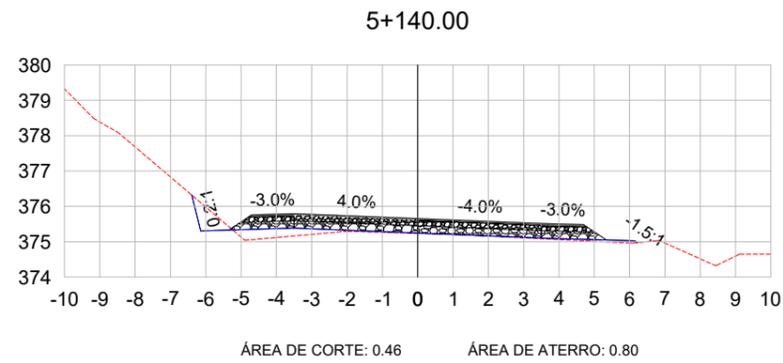
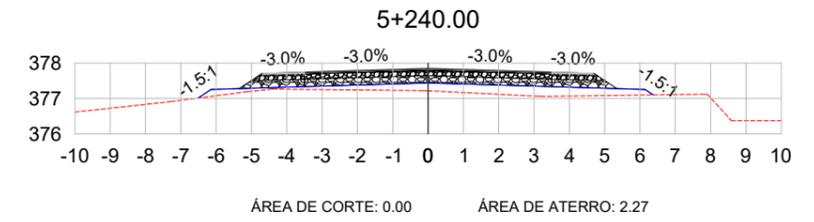
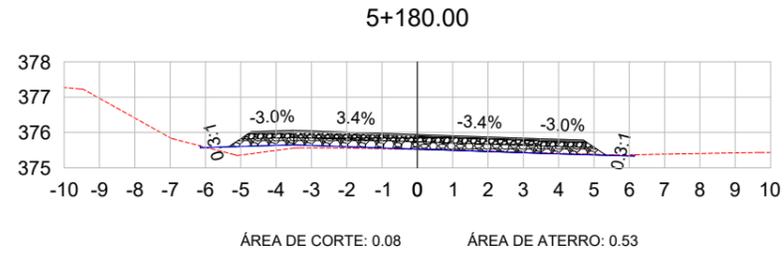
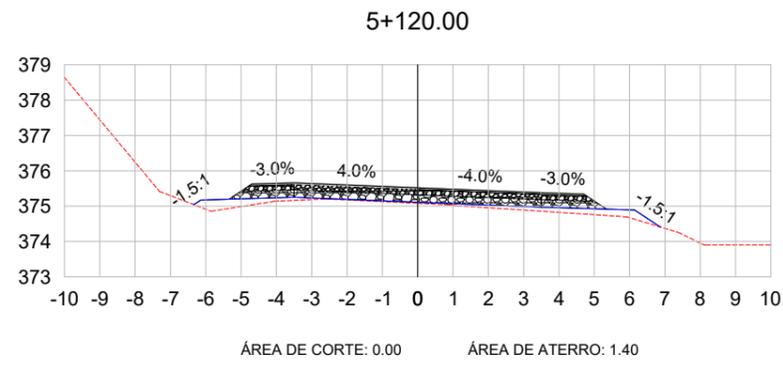
Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Prancha :
SEC - 1

Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

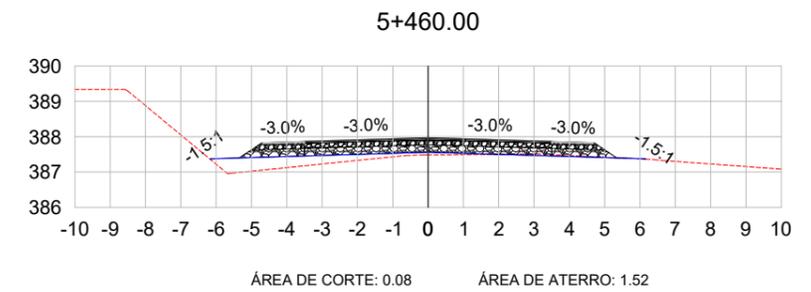
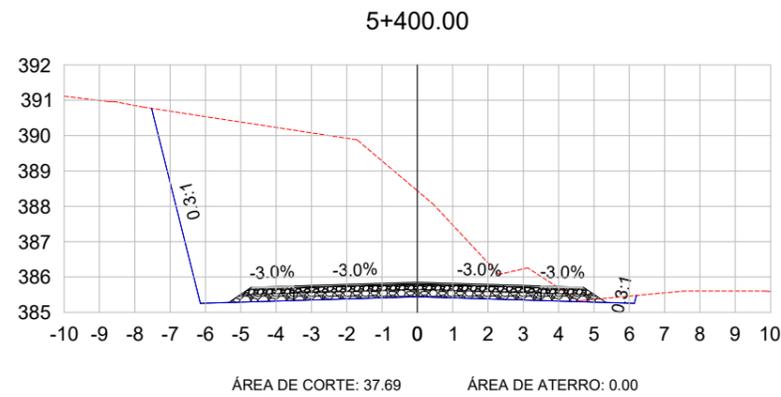
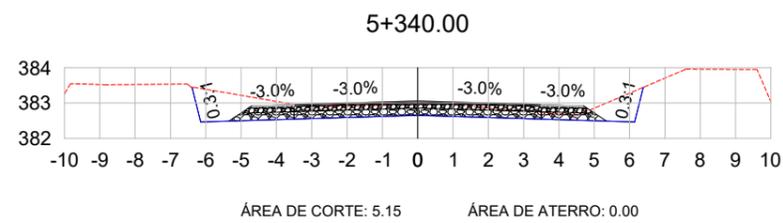
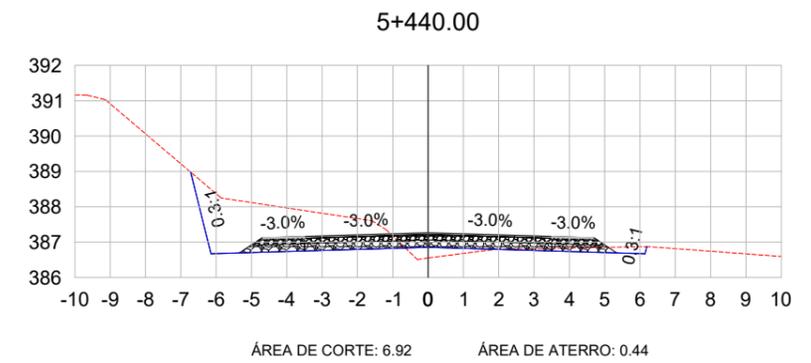
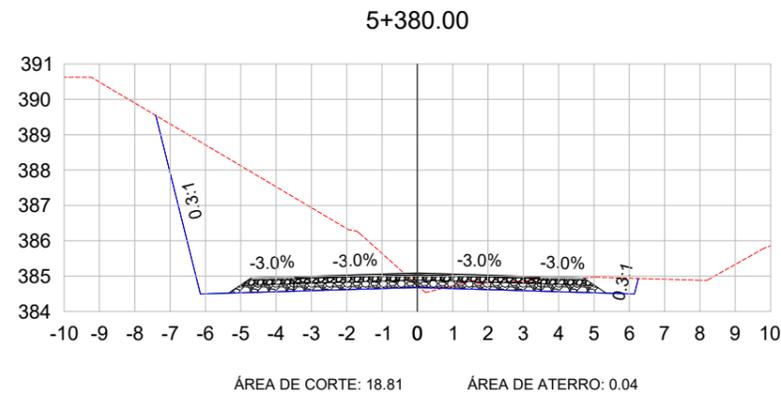
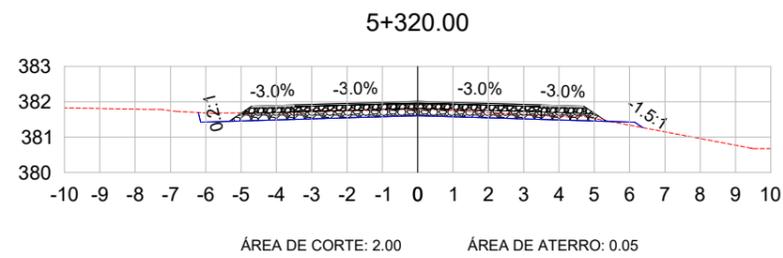
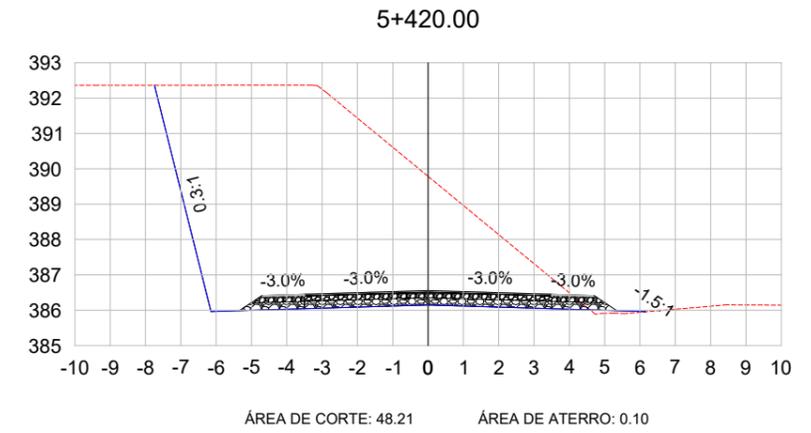
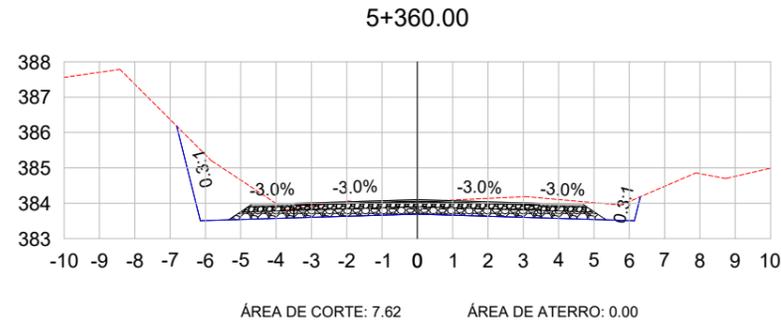
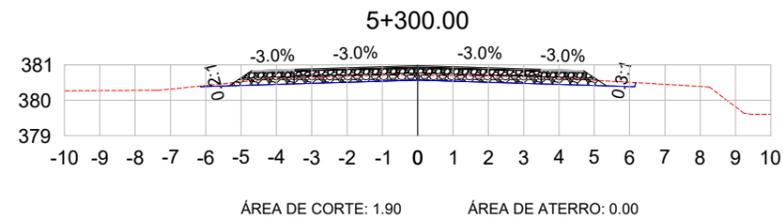
Revisão :
00

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Prancha :
SEC - 2

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Ciente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Ciente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

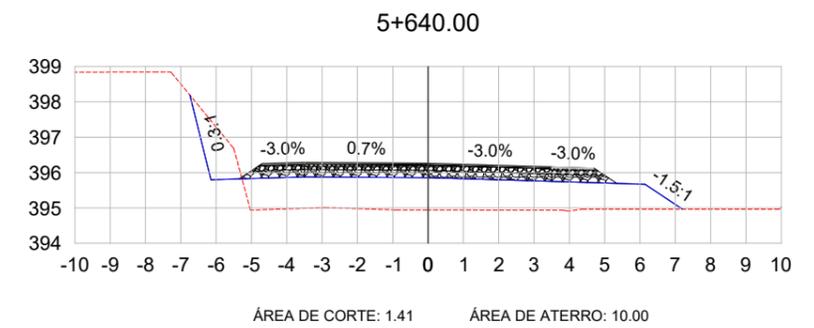
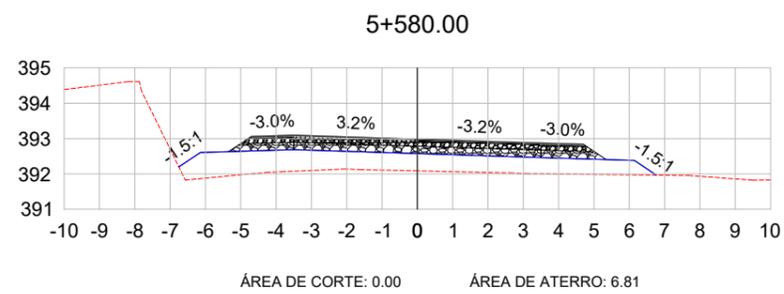
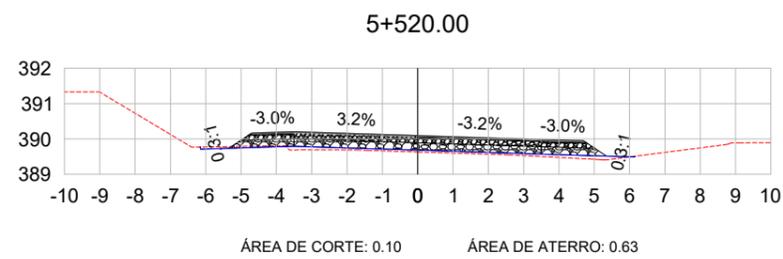
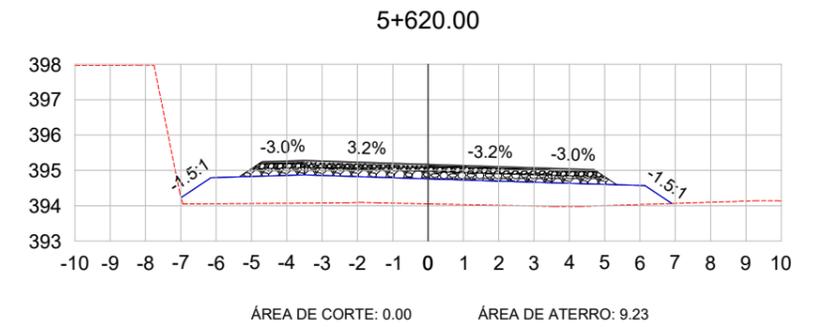
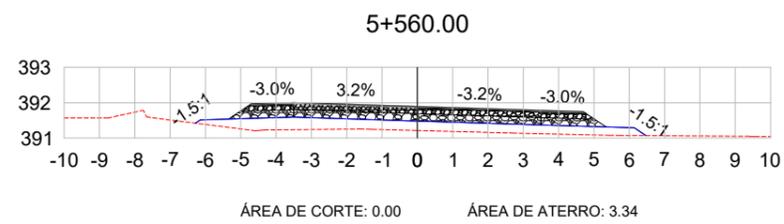
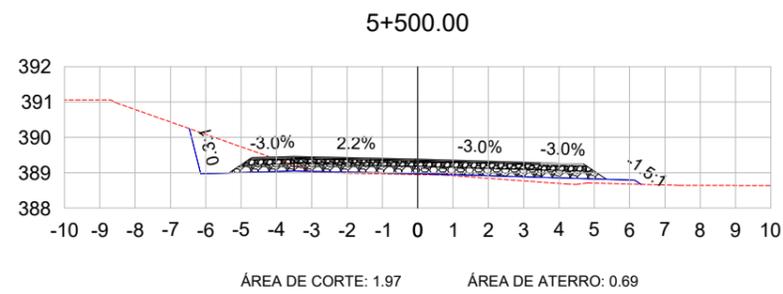
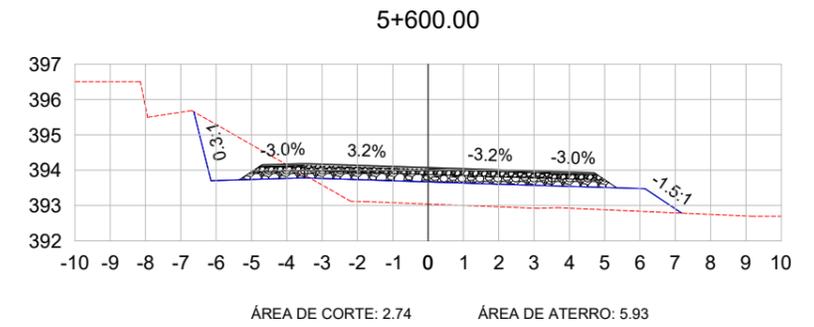
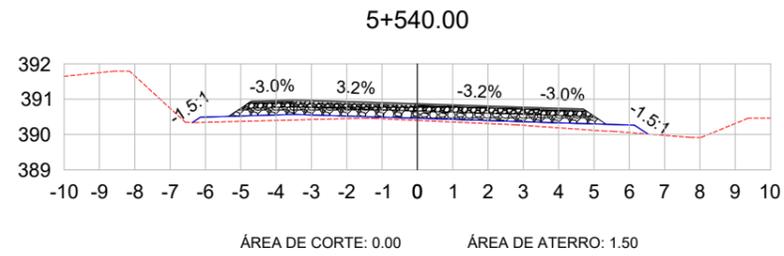
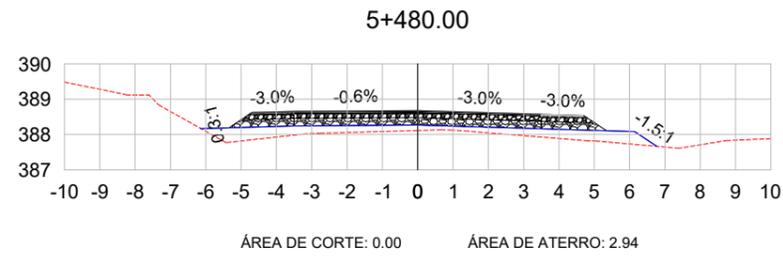
Revisão :
00

Prancha :
SEC - 3

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : **Eng. Civil Lauson Serafini** CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

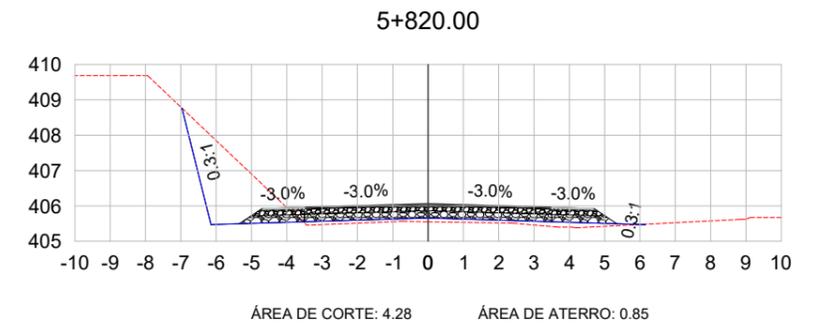
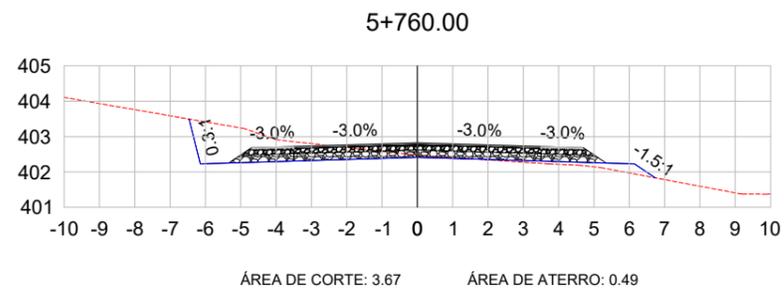
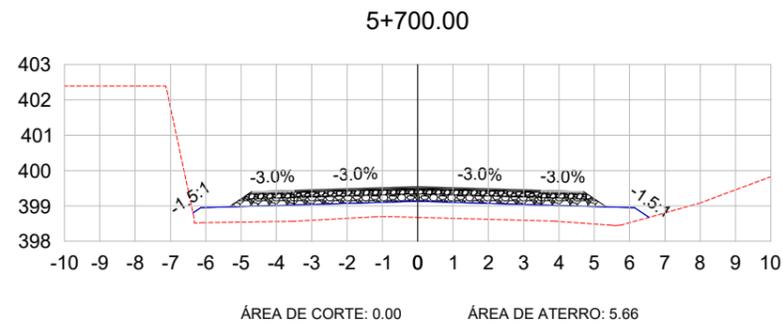
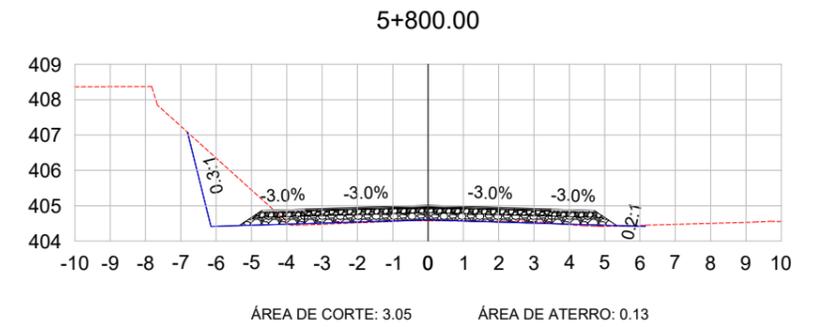
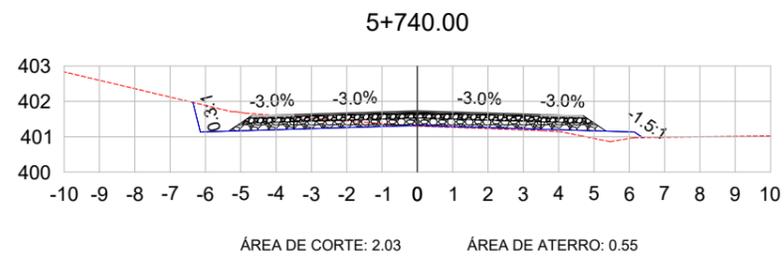
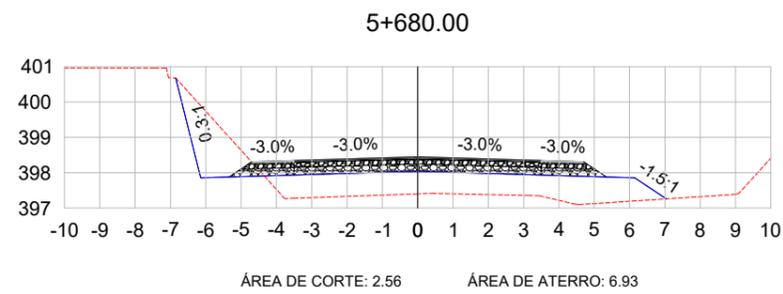
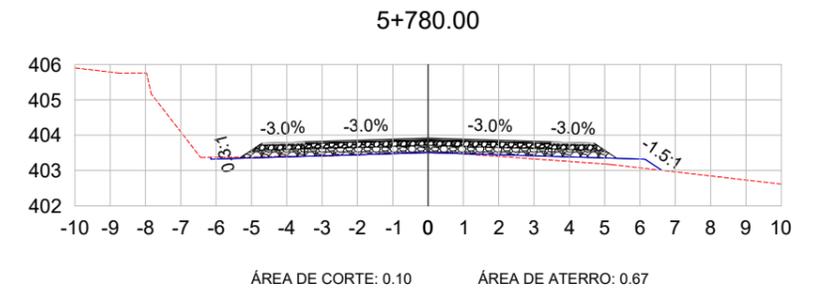
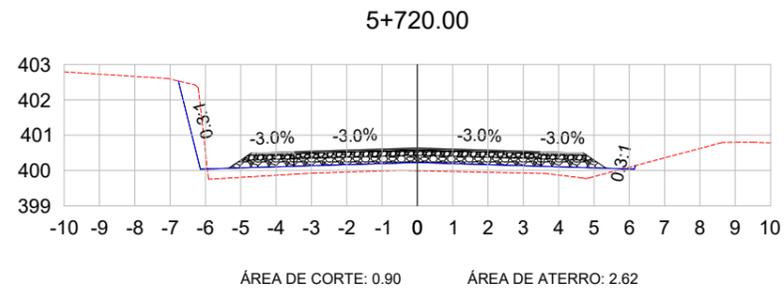
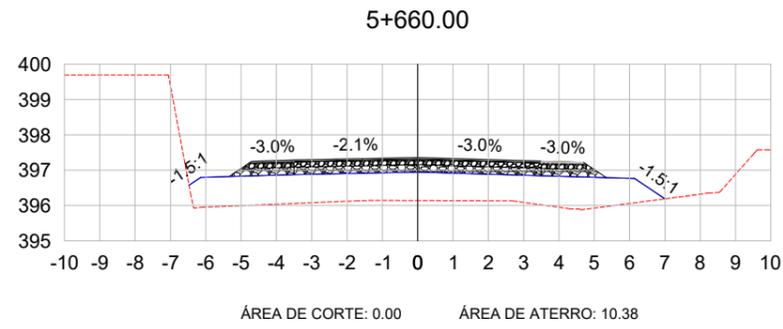
Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491**

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha : **SEC - 4**

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

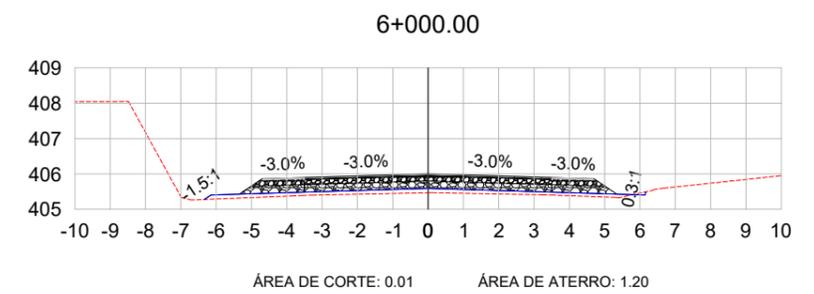
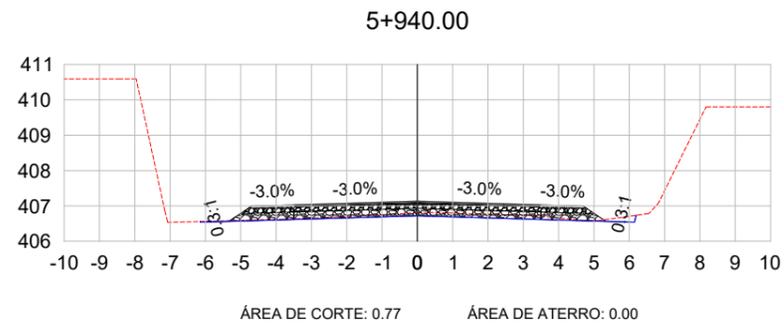
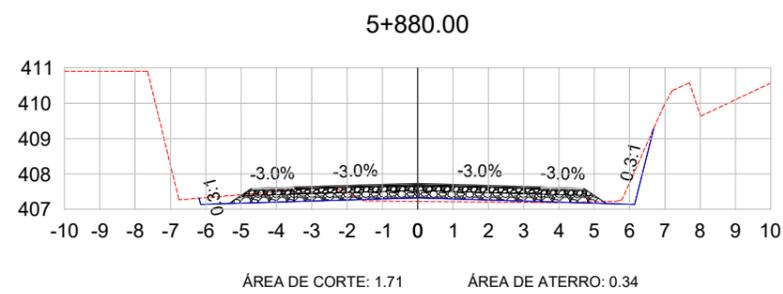
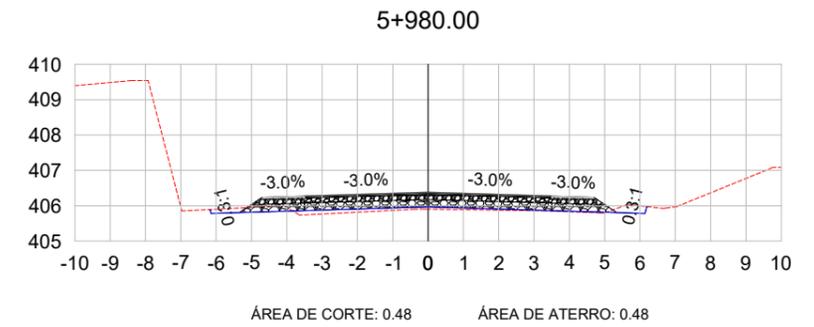
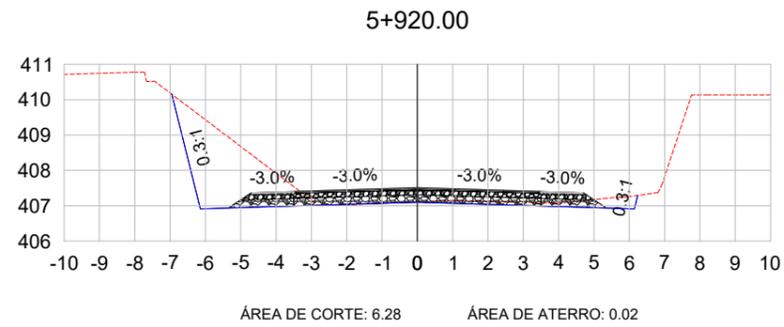
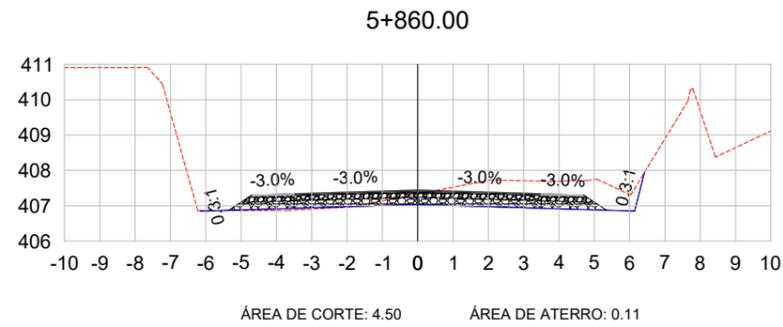
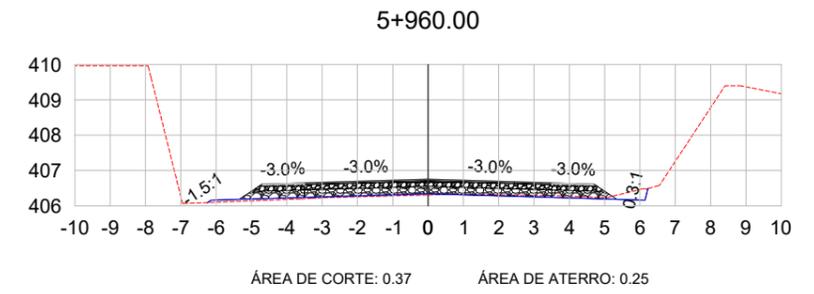
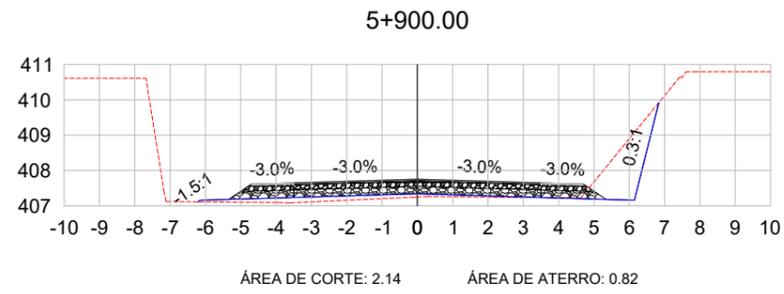
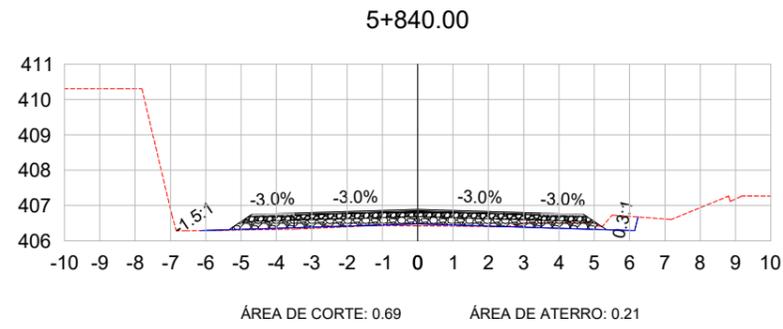
Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
SEC - 5

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

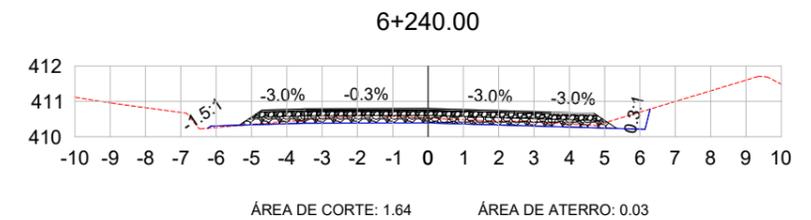
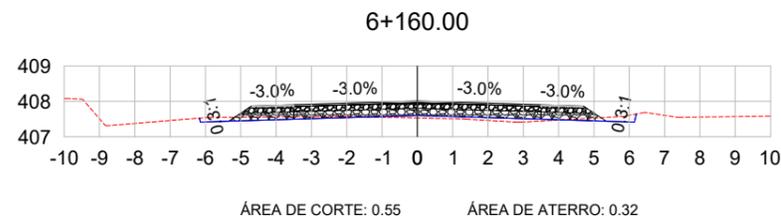
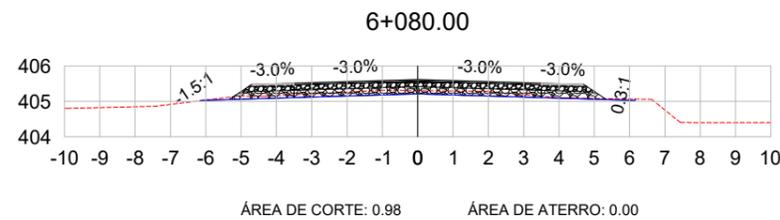
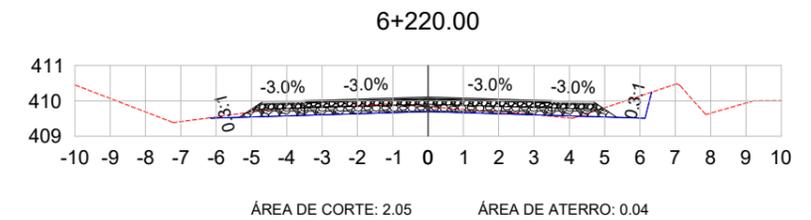
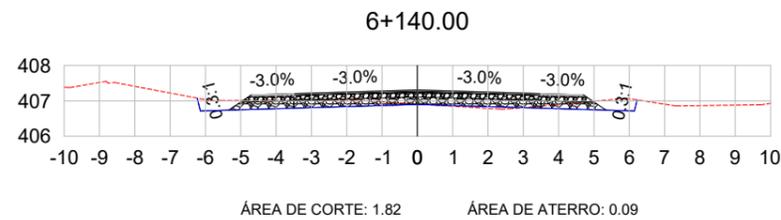
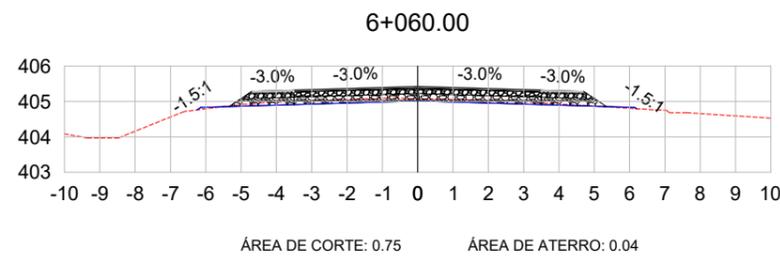
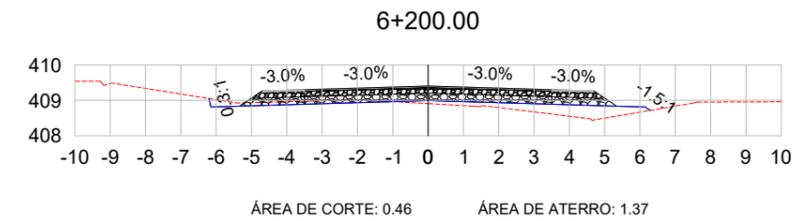
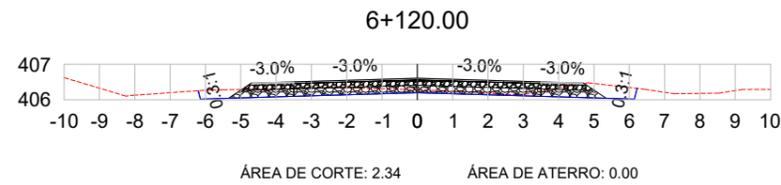
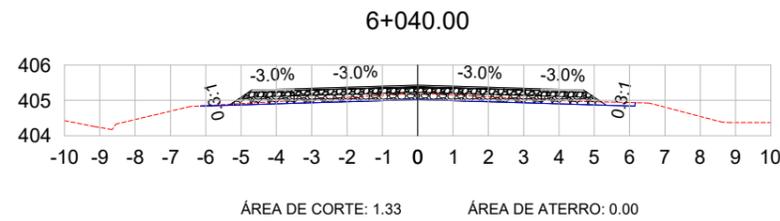
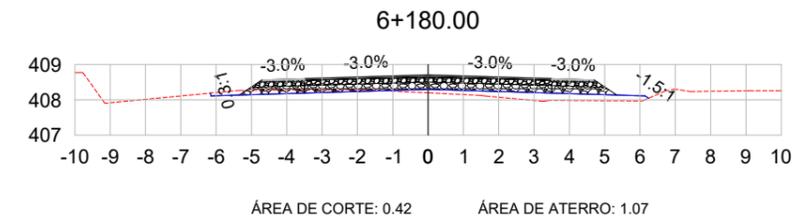
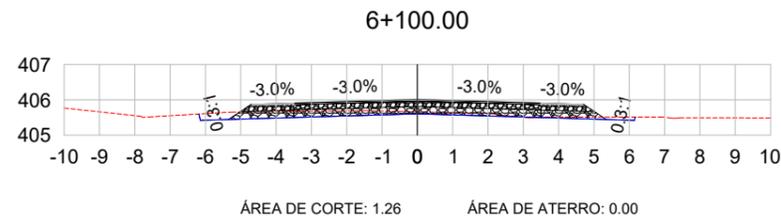
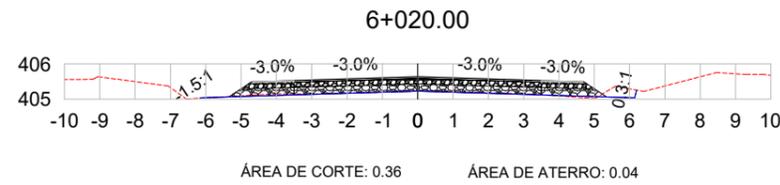
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : SEC - 6

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

.....

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

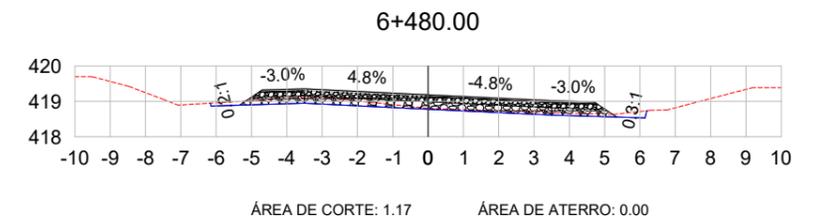
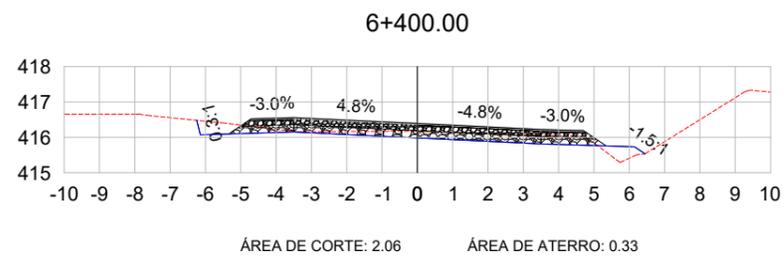
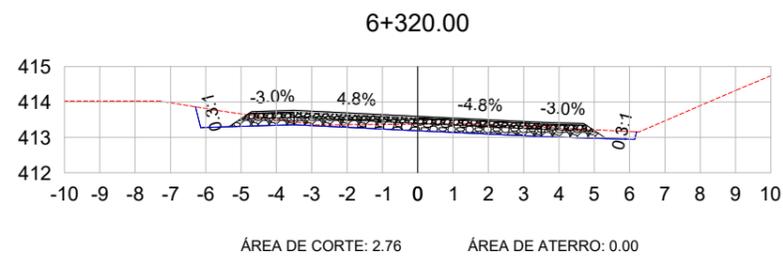
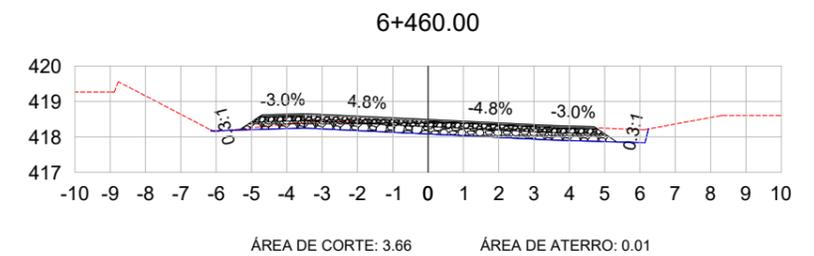
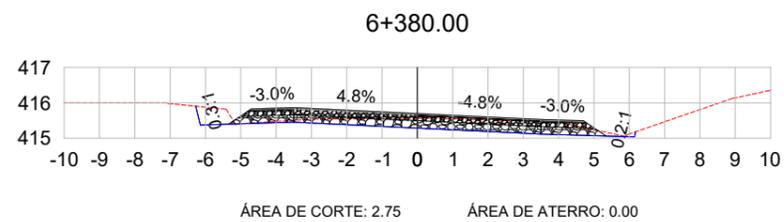
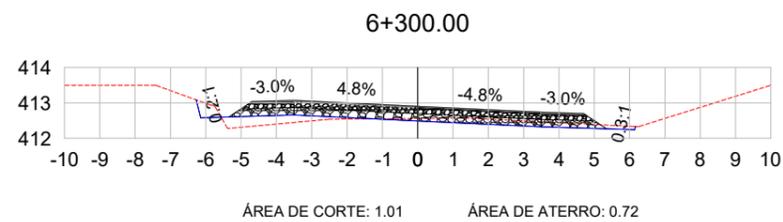
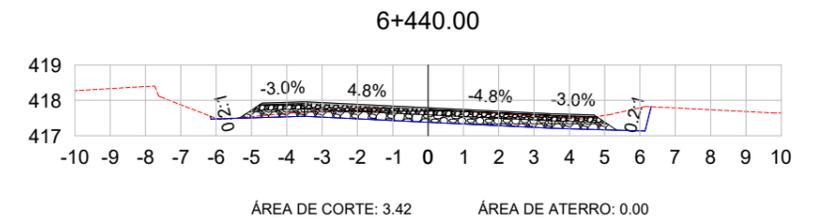
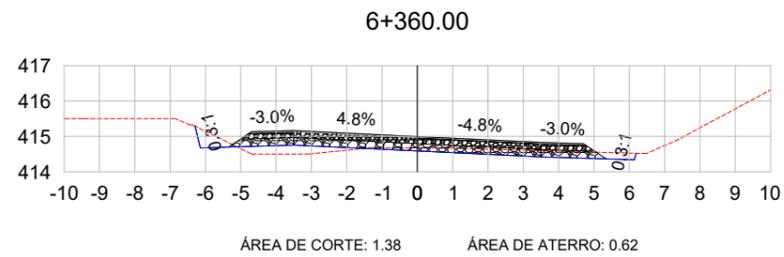
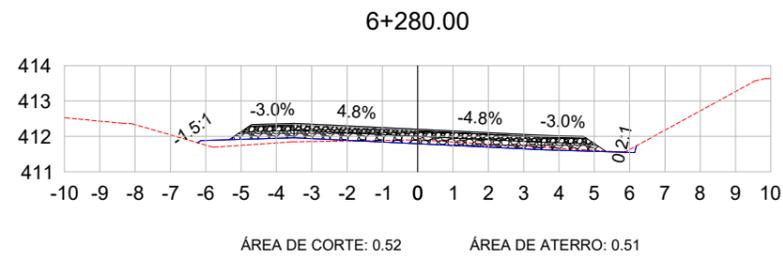
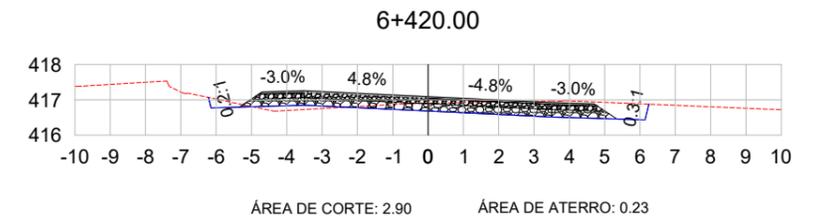
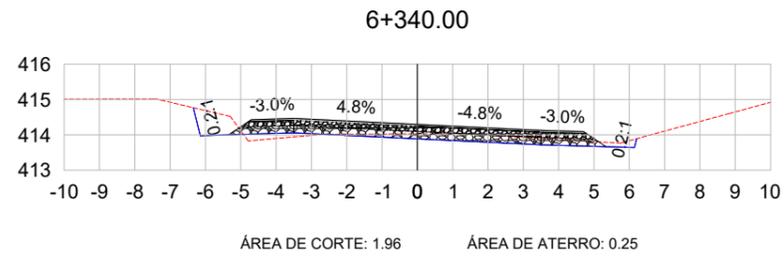
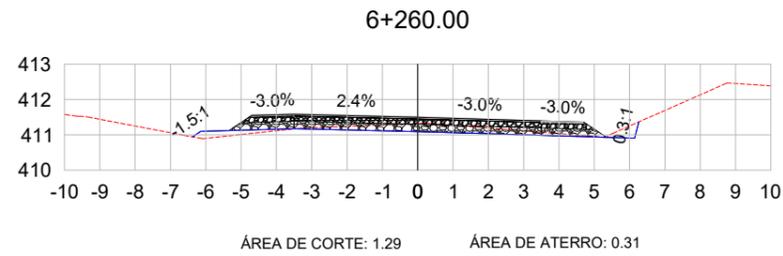
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha : SEC - 7

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

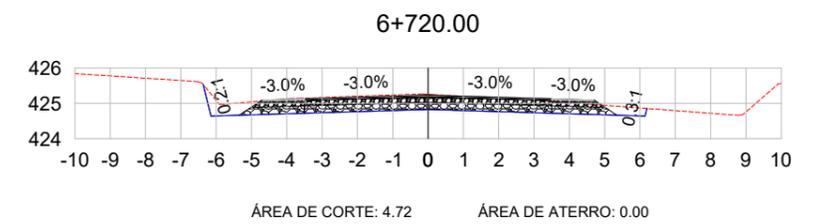
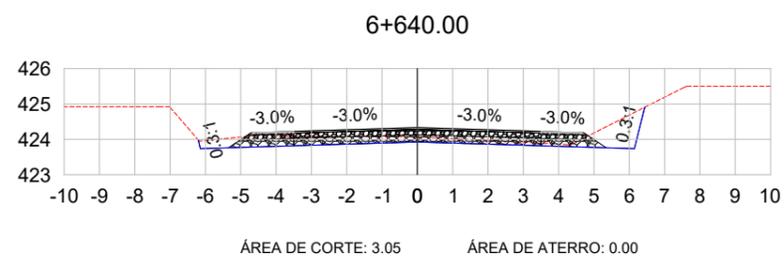
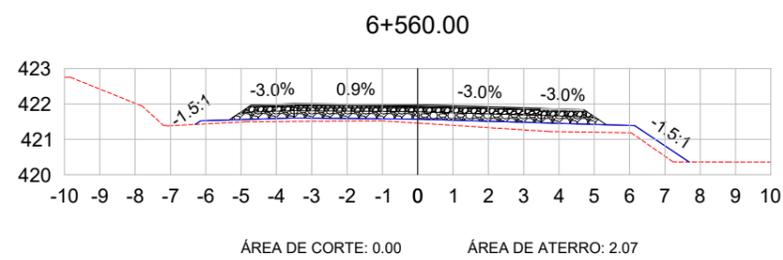
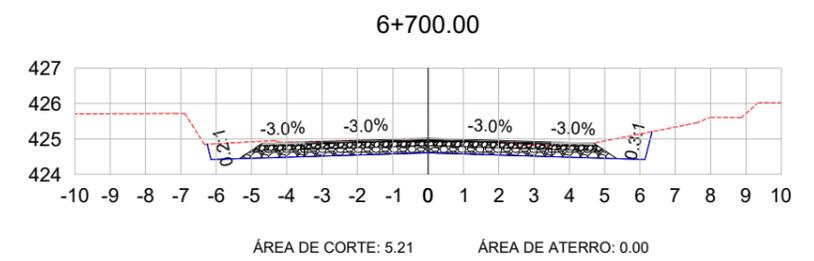
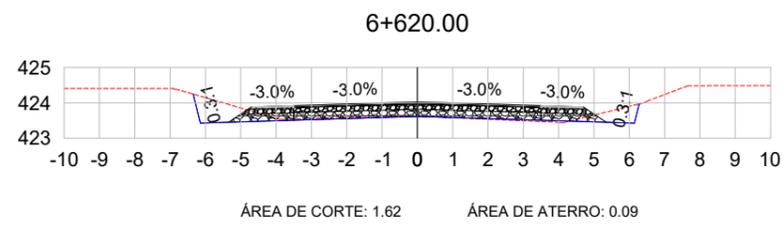
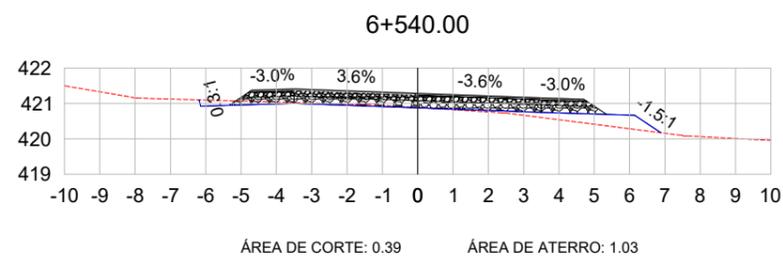
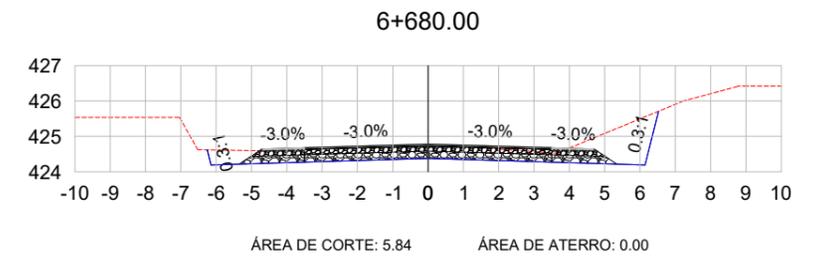
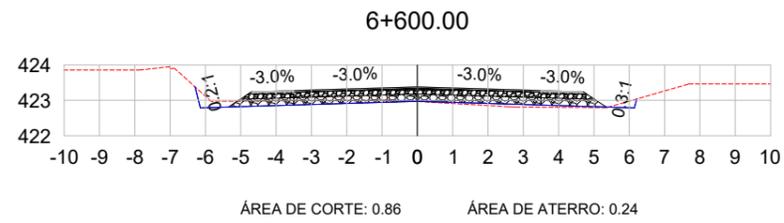
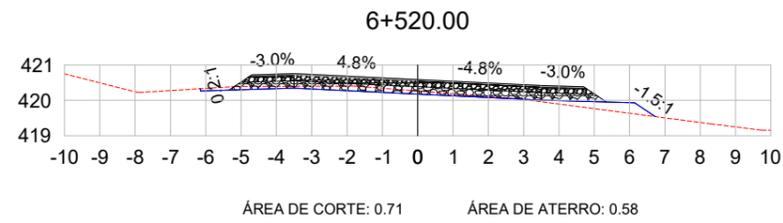
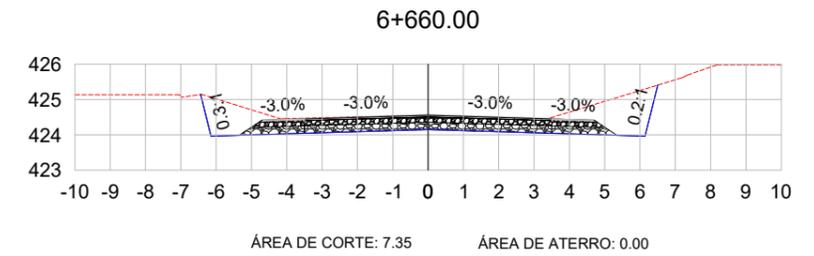
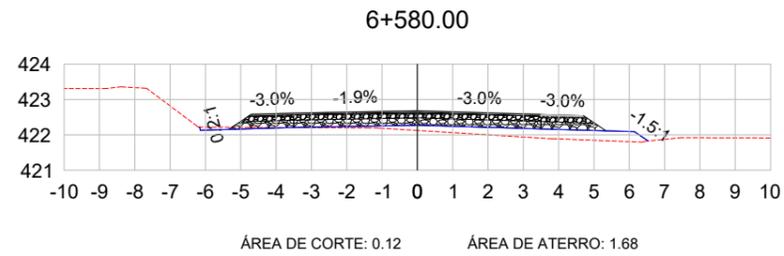
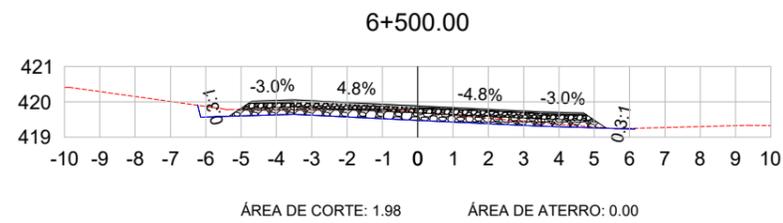
Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
SEC - 8

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

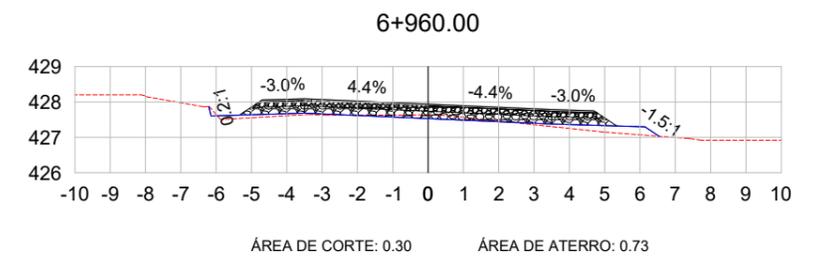
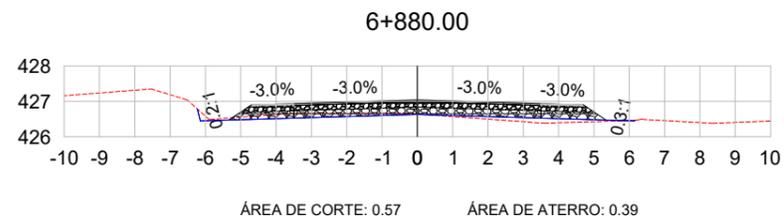
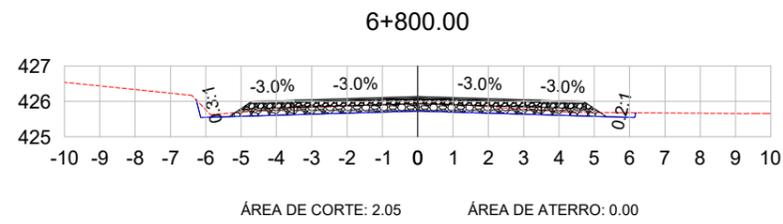
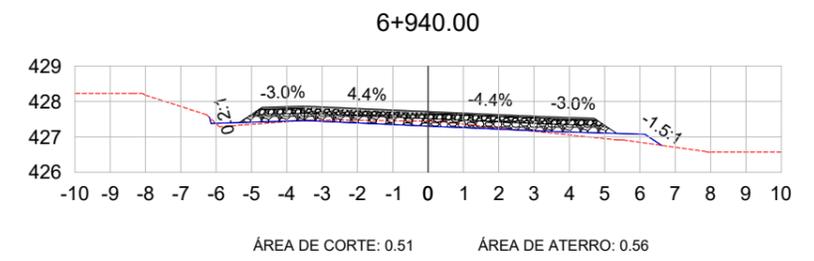
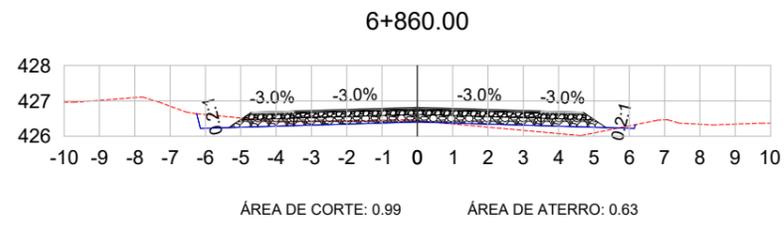
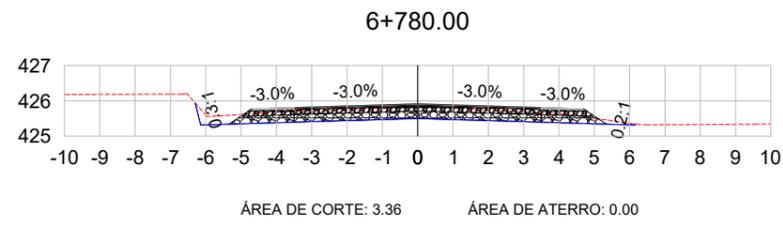
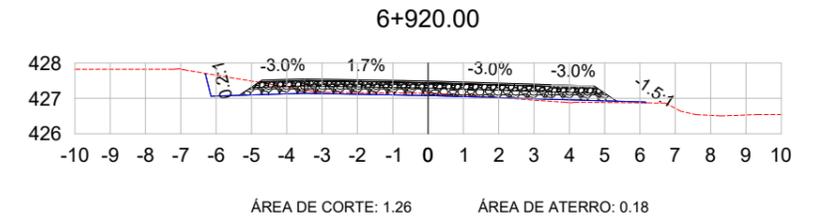
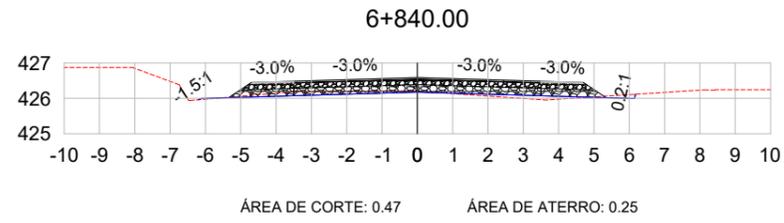
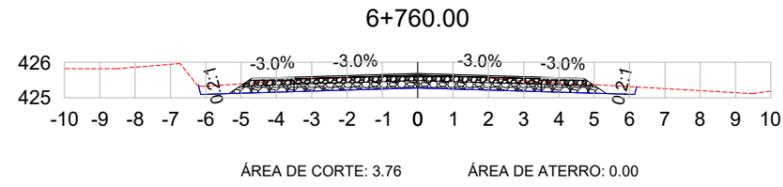
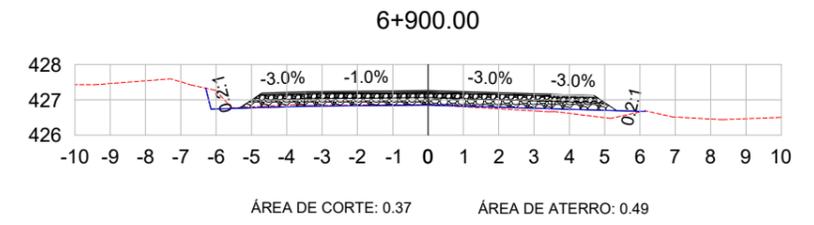
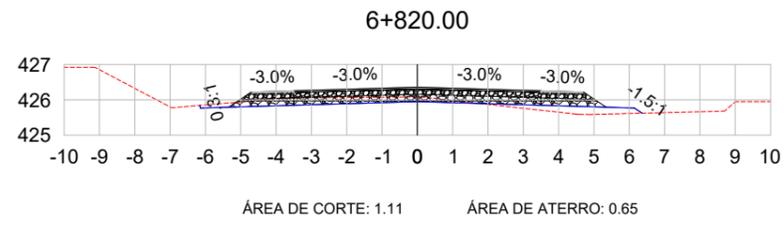
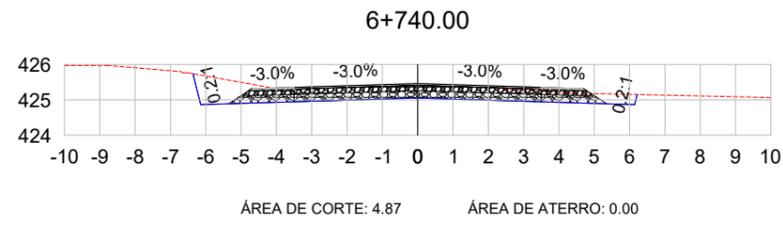
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : SEC - 9

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

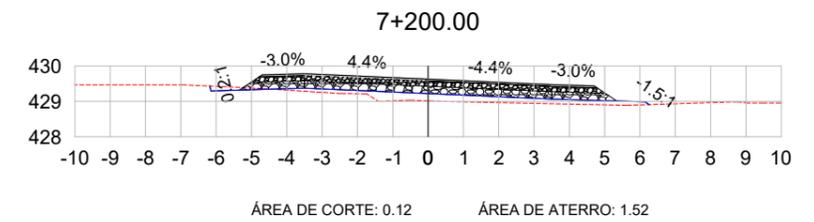
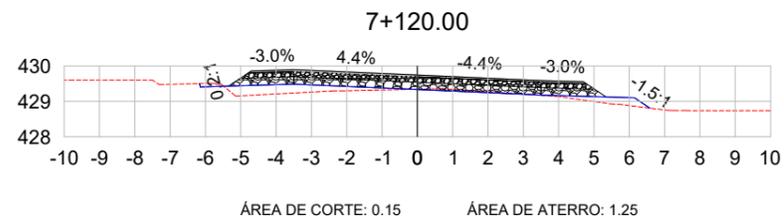
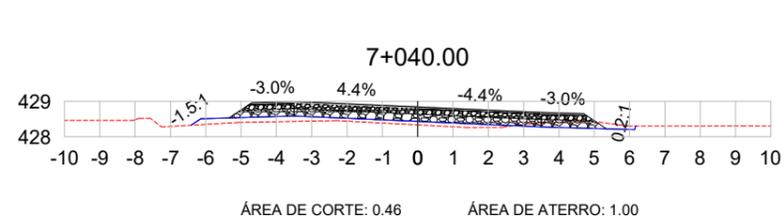
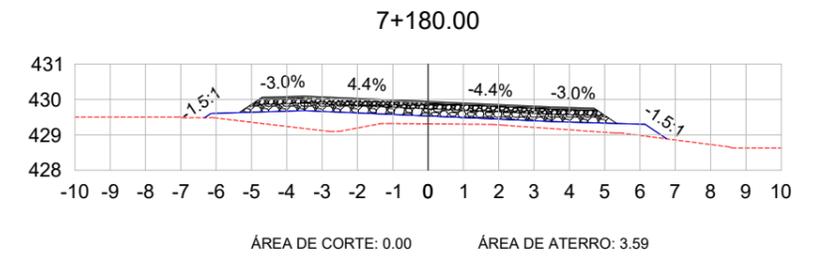
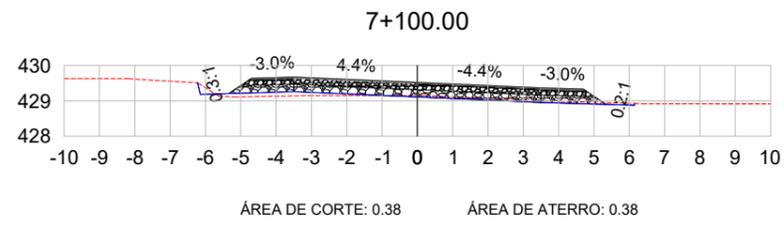
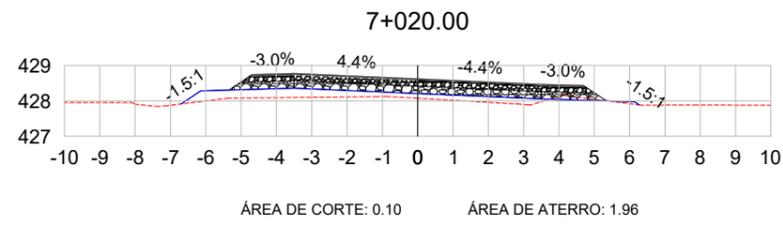
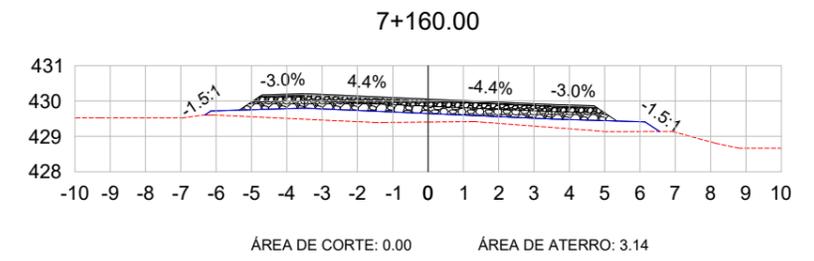
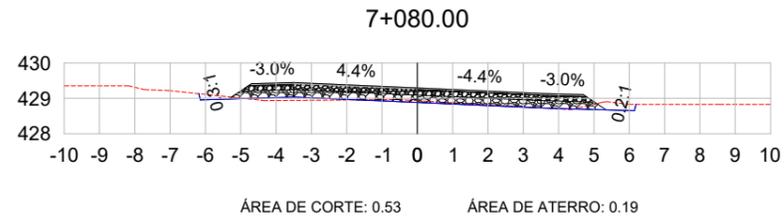
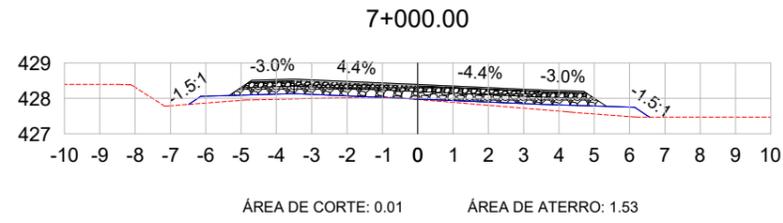
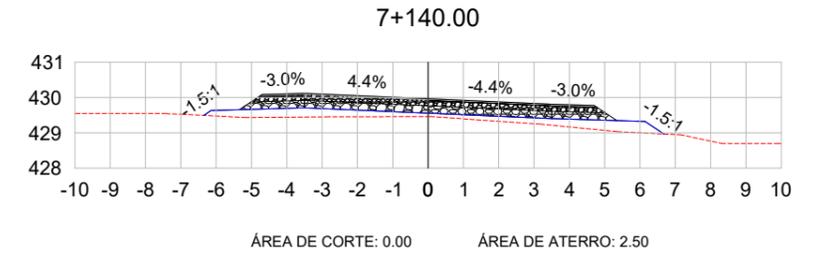
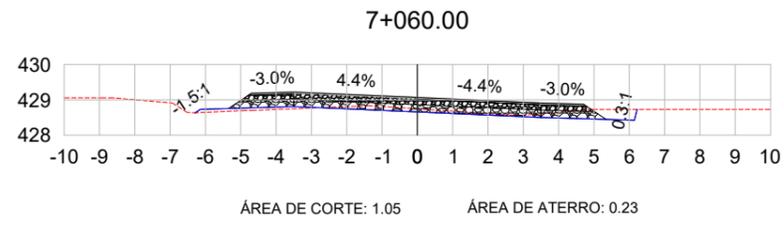
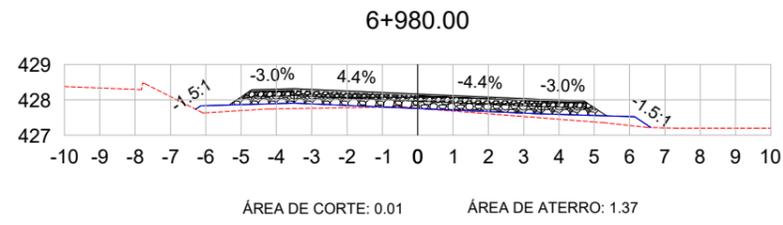
Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
SEC - 10

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

TERRENO NATURAL
TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

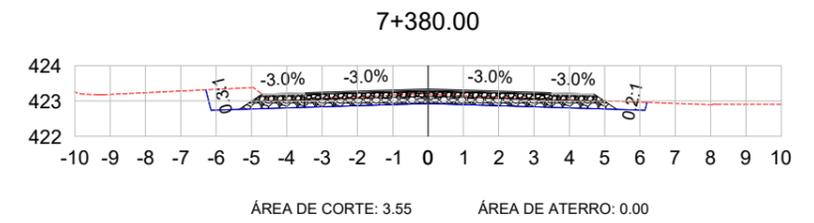
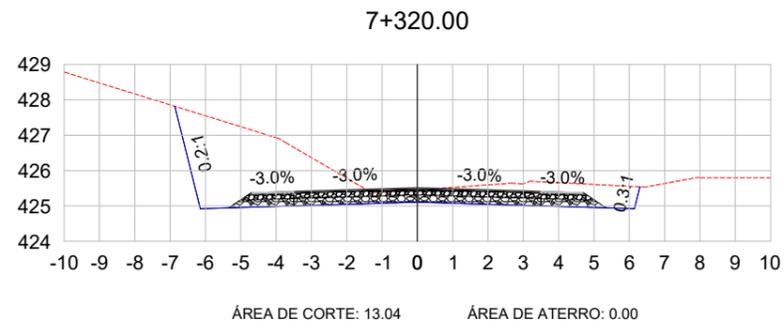
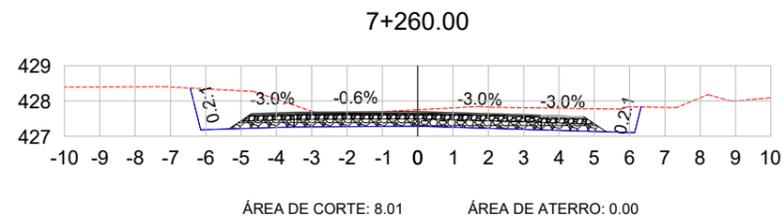
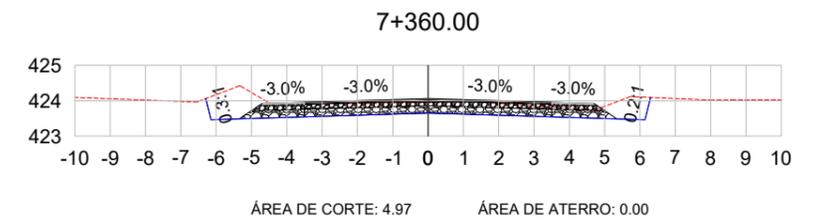
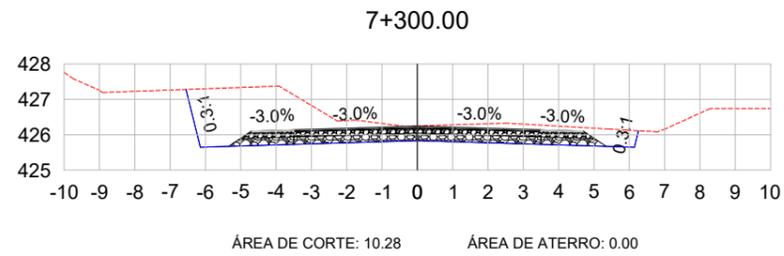
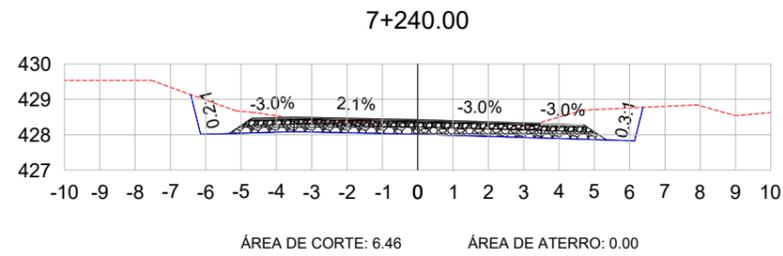
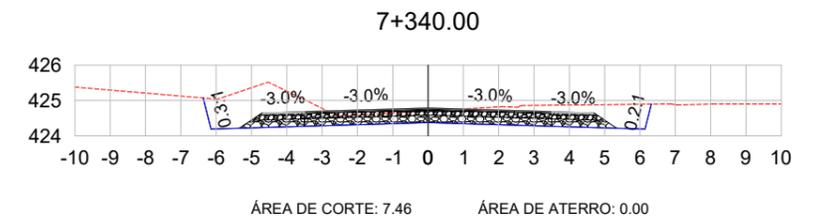
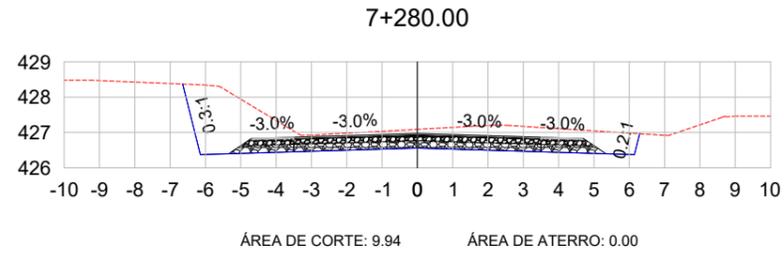
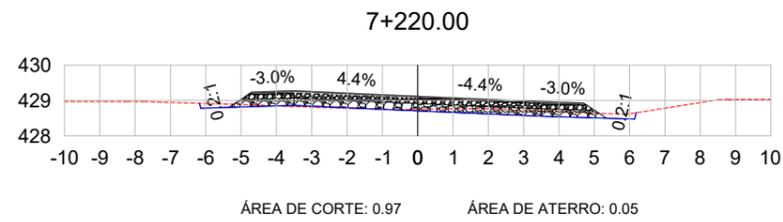
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : SEC - 11

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Aprovação:
Lauson Serafini

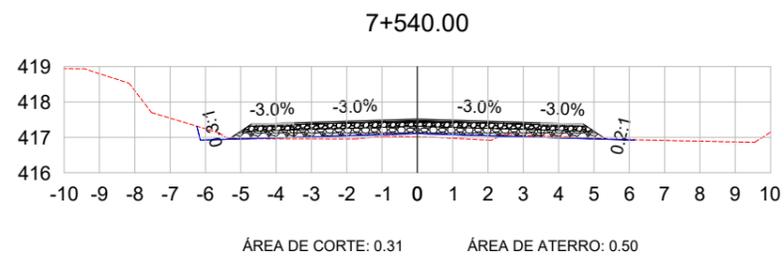
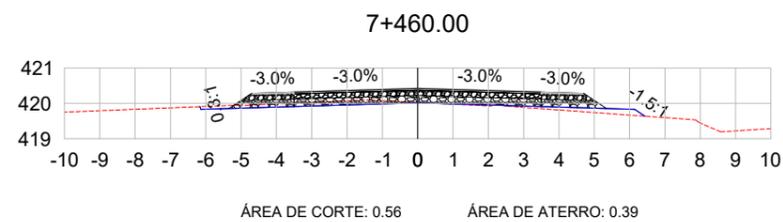
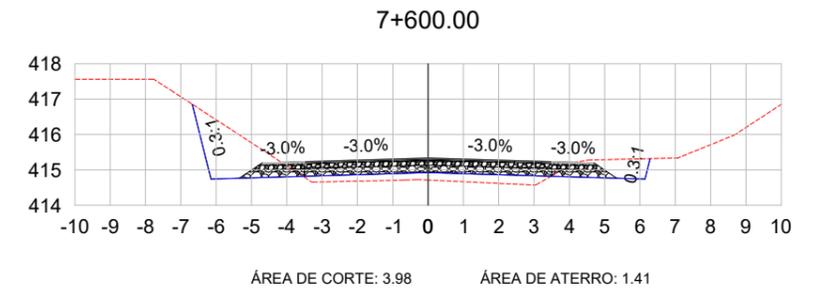
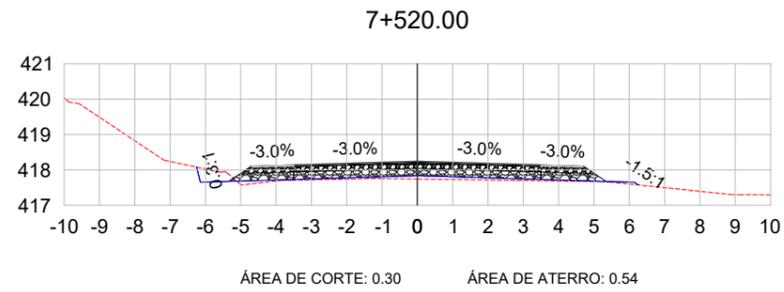
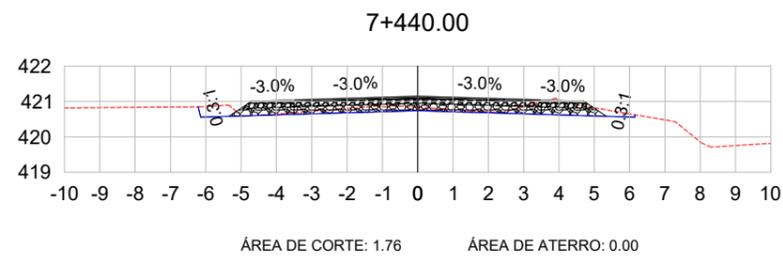
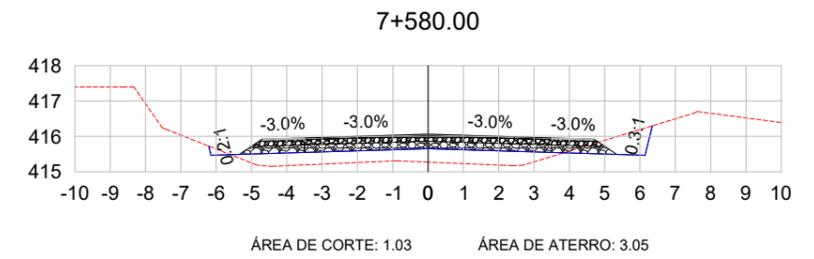
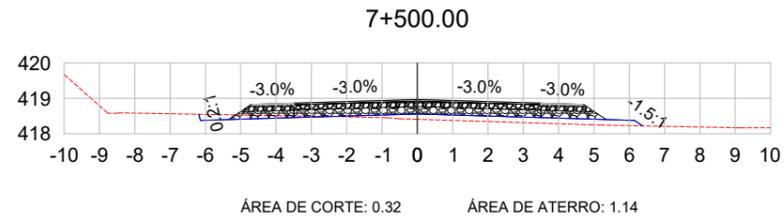
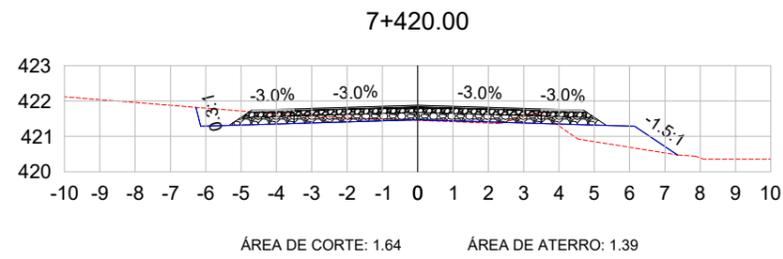
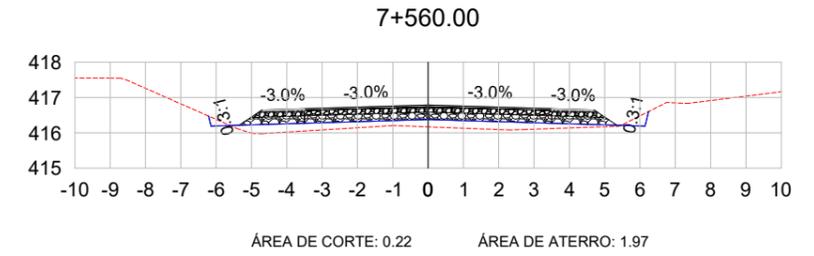
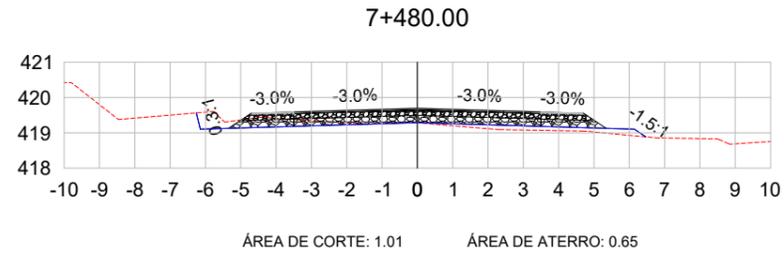
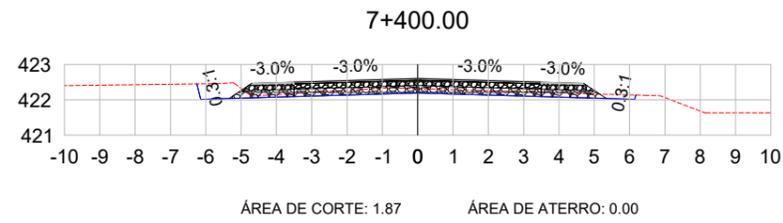
Revisão :
00

Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Prancha :
SEC - 12

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : **Eng. Civil Lauson Serafini** CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

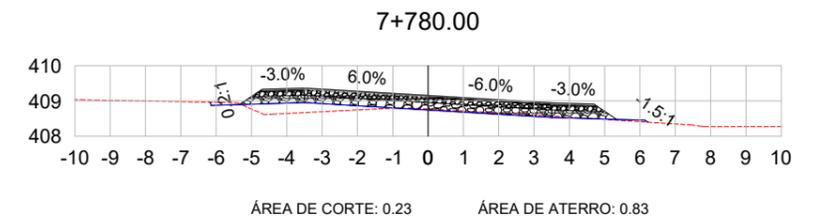
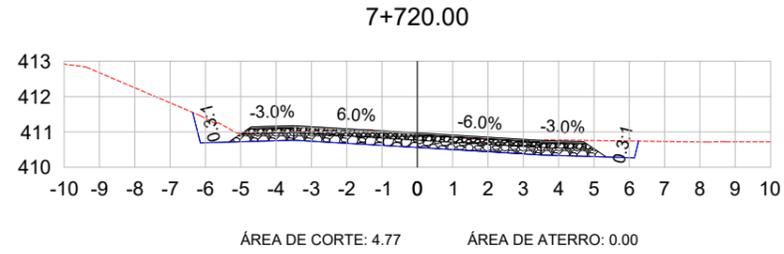
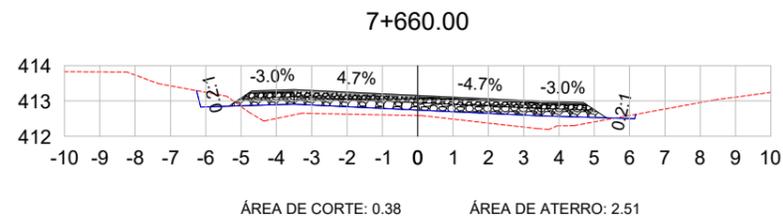
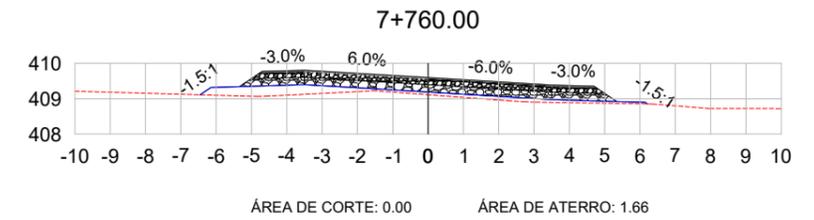
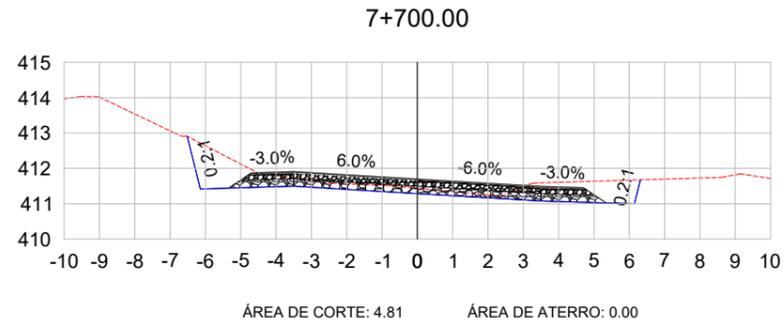
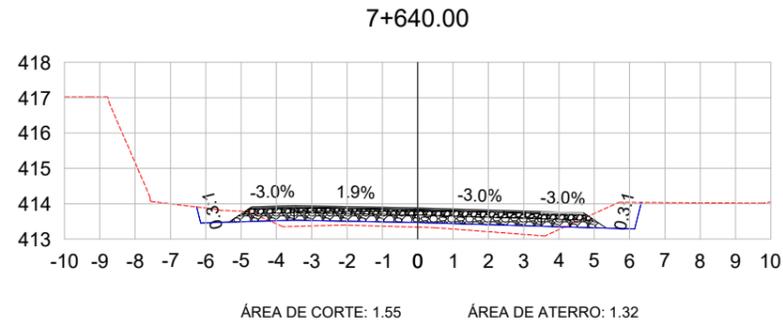
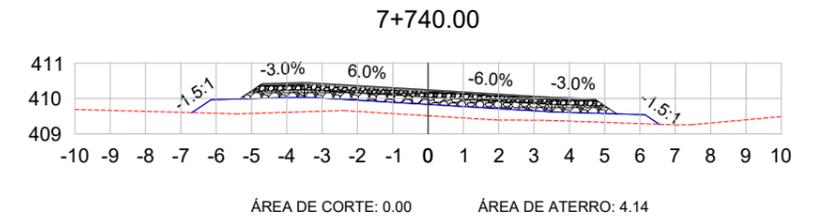
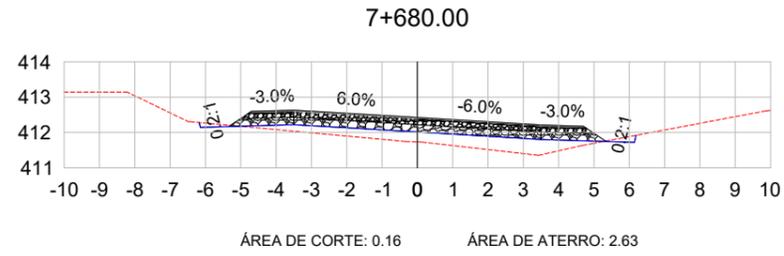
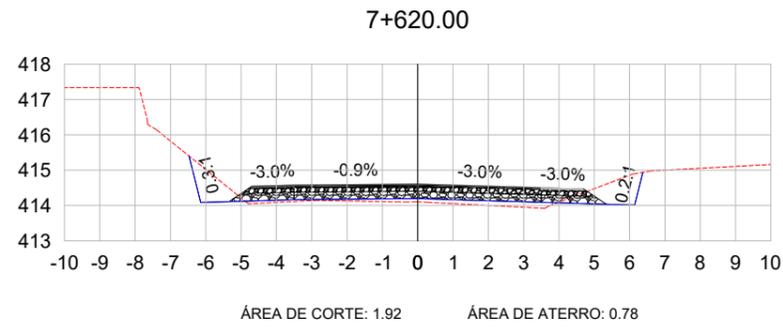
Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : **PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491**

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : **SEC - 13**

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

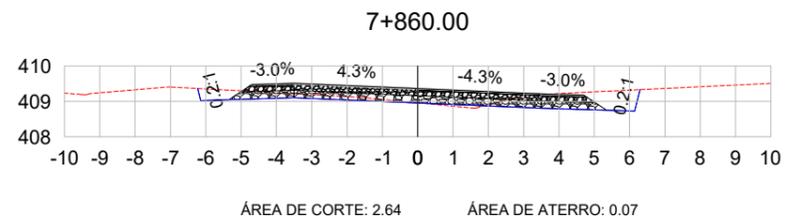
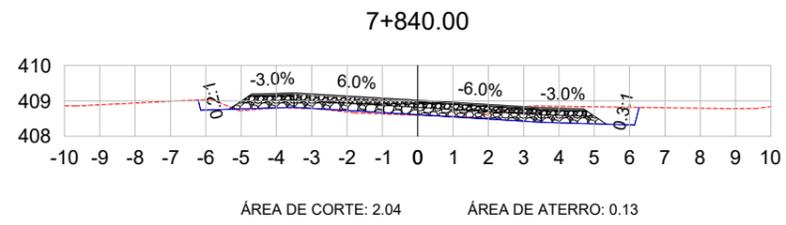
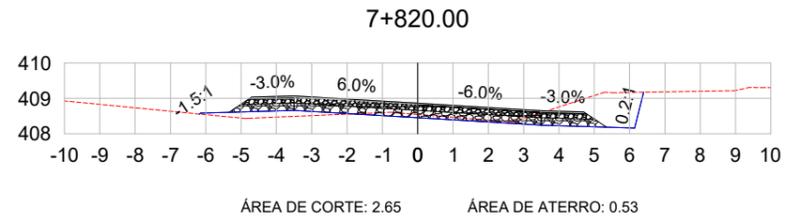
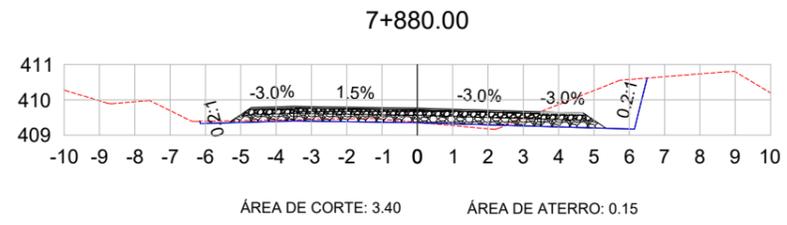
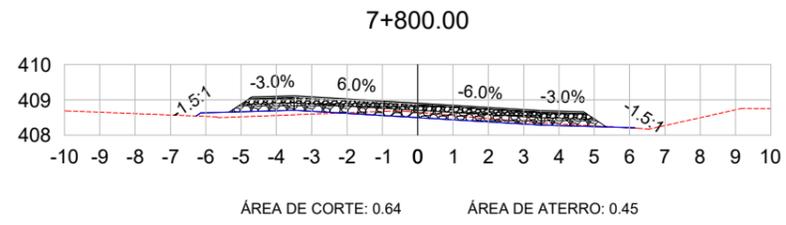
OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : 1:200	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : SEC - 14	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS



LEGENDA:

- TERRENO NATURAL
- TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:
.....

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024
Desenho: BOENO	Escala : 1:200
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00
	Prancha : SEC - 15

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini	CREA/RS 123168-D
Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS	CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491	
Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153	
Conteúdo: SEÇÕES TRANSVERSAIS	

VOL. DE TERRAP. RS - 491							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
4+890,00	5,79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
4+900,00	2,07	0,01	39,27	0,05	39,27	0,05	39,22
4+920,00	0,52	0,02	25,88	0,35	65,15	0,39	64,76
4+940,00	2,03	0,00	25,51	0,25	90,66	0,64	90,02
4+960,00	1,38	0,15	34,11	1,55	124,77	2,19	122,58
4+980,00	0,71	1,47	20,95	16,23	145,72	18,42	127,30
5+000,00	0,09	2,92	8,09	43,91	153,81	62,33	91,49
5+020,00	0,00	4,58	0,94	75,29	154,76	137,62	17,14
5+040,00	0,00	3,42	0,00	80,00	154,76	217,61	-62,85
5+060,00	0,00	7,37	0,00	107,58	154,76	325,19	-170,44
5+080,00	0,00	5,71	0,00	130,43	154,76	455,62	-300,87
5+100,00	0,00	3,46	0,00	91,37	154,76	547,00	-392,24
5+120,00	0,00	1,40	0,00	48,45	154,76	595,44	-440,69
5+140,00	0,46	0,80	4,68	22,05	159,44	617,49	-458,05
5+160,00	0,15	0,65	6,13	14,58	165,57	632,07	-466,51
5+180,00	0,08	0,53	2,27	11,84	167,84	643,91	-476,07
5+200,00	0,09	0,91	1,68	14,37	169,53	658,28	-488,75
5+220,00	0,02	0,80	1,07	17,15	170,59	675,42	-504,83
5+240,00	0,00	2,27	0,21	30,76	170,80	706,18	-535,38
5+260,00	0,24	0,21	2,41	24,85	173,21	731,03	-557,82
5+280,00	0,66	0,01	9,00	2,26	182,21	733,29	-551,08
5+300,00	1,90	0,00	25,63	0,13	207,84	733,42	-525,58
5+320,00	2,00	0,05	39,01	0,51	246,85	733,93	-487,08
5+340,00	5,15	0,00	71,46	0,51	318,31	734,45	-416,13
5+360,00	7,62	0,00	127,69	0,00	446,00	734,45	-288,45
5+380,00	18,81	0,04	264,33	0,44	710,33	734,88	-24,55
5+400,00	37,69	0,00	565,00	0,44	1275,34	735,32	540,02
5+420,00	48,21	0,10	859,01	1,03	2134,35	736,34	1398,00
5+440,00	6,92	0,44	551,38	5,44	2685,73	741,78	1943,95
5+460,00	0,08	1,52	70,04	19,58	2755,77	761,37	1994,40
5+480,00	0,00	2,94	0,80	44,53	2756,57	805,90	1950,67
5+500,00	1,97	0,69	19,71	36,23	2776,28	842,13	1934,15
5+520,00	0,10	0,63	20,81	13,11	2797,09	855,24	1941,84
5+540,00	0,00	1,50	1,00	21,22	2798,09	876,46	1921,62
5+560,00	0,00	3,34	0,00	48,39	2798,09	924,86	1873,23
5+580,00	0,00	6,81	0,00	101,54	2798,09	1026,40	1771,69
5+600,00	2,74	5,93	27,59	127,33	2825,68	1153,73	1671,95
5+620,00	0,00	9,23	27,59	151,53	2853,27	1305,26	1548,01
5+640,00	1,41	10,00	14,15	192,22	2867,41	1497,48	1369,93
5+660,00	0,00	10,38	14,15	203,72	2881,56	1701,20	1180,36

VOL. DE TERRAP. RS - 491							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
5+680,00	2,56	6,93	25,60	173,10	2907,16	1874,30	1032,86
5+700,00	0,00	5,66	25,60	125,94	2932,76	2000,24	932,52
5+720,00	0,90	2,62	8,99	82,84	2941,75	2083,08	858,67
5+740,00	2,03	0,55	29,26	31,75	2971,01	2114,83	856,18
5+760,00	3,67	0,49	56,94	10,42	3027,96	2125,25	902,71
5+780,00	0,10	0,67	37,67	11,55	3065,62	2136,80	928,82
5+800,00	3,05	0,13	31,48	8,00	3097,10	2144,80	952,30
5+820,00	4,28	0,85	73,30	9,89	3170,40	2154,69	1015,71
5+840,00	0,69	0,21	49,73	10,66	3220,13	2165,35	1054,78
5+860,00	4,50	0,11	51,94	3,26	3272,07	2168,60	1103,46
5+880,00	1,71	0,34	62,10	4,55	3334,17	2173,15	1161,02
5+900,00	2,14	0,82	38,47	11,65	3372,64	2184,80	1187,84
5+920,00	6,28	0,02	84,16	8,44	3456,80	2193,25	1263,56
5+940,00	0,77	0,00	70,44	0,20	3527,25	2193,45	1333,80
5+960,00	0,37	0,25	11,38	2,49	3538,62	2195,93	1342,69
5+980,00	0,48	0,48	8,55	7,28	3547,18	2203,21	1343,96
6+000,00	0,01	1,20	4,99	16,77	3552,17	2219,99	1332,18
6+020,00	0,36	0,04	3,74	12,40	3555,90	2232,39	1323,52
6+040,00	1,33	0,00	16,85	0,42	3572,75	2232,81	1339,94
6+060,00	0,75	0,04	20,80	0,38	3593,55	2233,19	1360,36
6+080,00	0,98	0,00	17,37	0,39	3610,93	2233,58	1377,35
6+100,00	1,26	0,00	22,41	0,04	3633,34	2233,62	1399,72
6+120,00	2,34	0,00	36,02	0,04	3669,37	2233,66	1435,70
6+140,00	1,82	0,09	41,61	0,88	3710,98	2234,54	1476,44
6+160,00	0,55	0,32	23,67	4,10	3734,65	2238,64	1496,01
6+180,00	0,42	1,07	9,70	13,94	3744,35	2252,58	1491,76
6+200,00	0,46	1,37	8,77	24,40	3753,11	2276,99	1476,13
6+220,00	2,05	0,04	25,11	14,06	3778,22	2291,05	1487,17
6+240,00	1,64	0,03	36,98	0,66	3815,20	2291,71	1523,49
6+260,00	1,29	0,31	29,37	3,35	3844,57	2295,06	1549,51
6+280,00	0,52	0,51	18,09	8,20	3862,66	2303,26	1559,39
6+300,00	1,01	0,72	15,31	12,40	3877,97	2315,66	1562,31
6+320,00	2,76	0,00	37,72	7,30	3915,69	2322,96	1592,72
6+340,00	1,96	0,25	47,19	2,54	3962,88	2325,50	1637,38
6+360,00	1,38	0,62	33,38	8,74	3996,26	2334,24	1662,02
6+380,00	2,75	0,00	41,26	6,20	4037,52	2340,44	1697,08
6+400,00	2,06	0,33	48,09	3,25	4085,61	2343,69	1741,92
6+420,00	2,90	0,23	49,45	5,58	4135,05	2349,27	1785,78
6+440,00	3,42	0,00	62,90	2,37	4197,95	2351,64	1846,32
6+460,00	3,66	0,01	70,60	0,09	4268,55	2351,72	1916,83

LEGENDA:

TERRENO NATURAL
TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão : 00
Prancha : SEC - 87

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS

VOL. DE TERRAP. RS - 491							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
6+480,00	1,17	0,00	48.22	0,06	4316,77	2351,78	1964,99
6+500,00	1,98	0,00	31.51	0,01	4348,29	2351,79	1996,49
6+520,00	0,71	0,58	26.96	5,76	4375,25	2357,55	2017,69
6+540,00	0,39	1,03	11.08	15,92	4386,32	2373,47	2012,85
6+560,00	0,00	2,07	3.93	30,84	4390,25	2404,31	1985,94
6+580,00	0,12	1,68	1.20	37,53	4391,45	2441,84	1949,61
6+600,00	0,86	0,24	9.77	19,25	4401,22	2461,09	1940,13
6+620,00	1,62	0,09	24.79	3,30	4426,02	2464,39	1961,63
6+640,00	3,05	0,00	46.75	0,88	4472,77	2465,27	2007,49
6+660,00	7,35	0,00	104.03	0,00	4576,79	2465,27	2111,52
6+680,00	5,84	0,00	131.94	0,00	4708,73	2465,27	2243,46
6+700,00	5,21	0,00	110.54	0,00	4819,27	2465,27	2354,00
6+720,00	4,72	0,00	99.33	0,00	4918,61	2465,27	2453,33
6+740,00	4,87	0,00	95.89	0,00	5014,49	2465,27	2549,22
6+760,00	3,76	0,00	86.29	0,00	5100,78	2465,27	2635,51
6+780,00	3,36	0,00	71.26	0,00	5172,04	2465,27	2706,77
6+800,00	2,05	0,00	54.12	0,00	5226,16	2465,27	2760,89
6+820,00	1,11	0,65	31.56	6,46	5257,72	2471,74	2785,99
6+840,00	0,47	0,25	15.73	9,00	5273,46	2480,73	2792,73
6+860,00	0,99	0,63	14.60	8,89	5288,06	2489,62	2798,44
6+880,00	0,57	0,39	15.65	10,28	5303,71	2499,90	2803,81
6+900,00	0,37	0,49	9.38	8,84	5313,09	2508,74	2804,35
6+920,00	1,26	0,18	16.23	6,72	5329,32	2515,46	2813,86
6+940,00	0,51	0,56	17.78	7,41	5347,10	2522,86	2824,23
6+960,00	0,30	0,73	8.10	12,93	5355,20	2535,79	2819,41
6+980,00	0,01	1,37	3.13	21,04	5358,33	2556,83	2801,50
7+000,00	0,01	1,53	0.24	28,96	5358,57	2585,79	2772,78
7+020,00	0,10	1,96	1.08	34,86	5359,65	2620,65	2739,00
7+040,00	0,46	1,00	5.58	29,62	5365,22	2650,27	2714,95
7+060,00	1,05	0,23	15.08	12,29	5380,31	2662,57	2717,74
7+080,00	0,53	0,19	15.82	4,16	5396,13	2666,73	2729,40
7+100,00	0,38	0,38	9.14	5,70	5405,27	2672,43	2732,84
7+120,00	0,15	1,25	5.30	16,32	5410,57	2688,75	2721,82
7+140,00	0,00	2,50	1.49	37,49	5412,06	2726,24	2685,82
7+160,00	0,00	3,14	0.00	56,34	5412,06	2782,58	2629,48
7+180,00	0,00	3,59	0.00	67,25	5412,06	2849,83	2562,24
7+200,00	0,12	1,52	1.26	51,08	5413,33	2900,90	2512,42
7+220,00	0,97	0,05	10.92	15,67	5424,25	2916,57	2507,68
7+240,00	6,46	0,00	74.26	0,49	5498,51	2917,07	2581,45
7+260,00	8,01	0,00	144.77	0,00	5643,28	2917,07	2726,22

VOL. DE TERRAP. RS - 491							
Estaca	Área de Corte (m²)	Área de Aterro (m²)	Volume de Corte (m3)	Volume de Aterro (m3)	Volum. Corte Acum. (m3)	Volum Aterro Acum. (m3)	Volume Líquido (m3)
7+280,00	9,94	0,00	179.58	0,00	5822,86	2917,07	2905,80
7+300,00	10,28	0,00	202.24	0,00	6025,10	2917,07	3108,04
7+320,00	13,04	0,00	233.21	0,00	6258,31	2917,07	3341,24
7+340,00	7,46	0,00	204.96	0,00	6463,27	2917,07	3546,20
7+360,00	4,97	0,00	124.28	0,00	6587,55	2917,07	3670,48
7+380,00	3,55	0,00	85.27	0,00	6672,81	2917,07	3755,75
7+400,00	1,87	0,00	54.23	0,00	6727,04	2917,07	3809,97
7+420,00	1,64	1,39	35.04	13,88	6762,08	2930,94	3831,14
7+440,00	1,76	0,00	33.97	13,90	6796,06	2944,84	3851,22
7+460,00	0,56	0,39	23.16	3,94	6819,21	2948,78	3870,43
7+480,00	1,01	0,65	15.62	10,41	6834,83	2959,19	3875,64
7+500,00	0,32	1,14	13.29	17,86	6848,13	2977,05	3871,08
7+520,00	0,30	0,54	6.22	16,79	6854,35	2993,83	3860,51
7+540,00	0,31	0,50	6.05	10,45	6860,39	3004,28	3856,11
7+560,00	0,22	1,97	5.21	24,78	6865,61	3029,06	3836,55
7+580,00	1,03	3,05	12.51	50,30	6878,12	3079,36	3798,76
7+600,00	3,98	1,41	50.19	44,69	6928,31	3124,05	3804,26
7+620,00	1,92	0,78	59.21	21,94	6987,51	3145,99	3841,52
7+640,00	1,55	1,32	34.70	20,96	7022,22	3166,95	3855,26
7+660,00	0,38	2,51	19.34	38,28	7041,56	3205,23	3836,32
7+680,00	0,16	2,63	5.52	51,32	7047,08	3256,55	3790,52
7+700,00	4,81	0,00	49.82	26,20	7096,89	3282,75	3814,14
7+720,00	4,77	0,00	95.88	0,00	7192,77	3282,75	3910,02
7+740,00	0,00	4,14	47.69	41,51	7240,46	3324,26	3916,20
7+760,00	0,00	1,66	0.00	58,21	7240,46	3382,47	3858,00
7+780,00	0,23	0,83	2.31	25,08	7242,77	3407,55	3835,22
7+800,00	0,64	0,45	8.69	12,91	7251,46	3420,46	3831,00
7+820,00	2,65	0,53	32.47	9,89	7283,93	3430,35	3853,58
7+840,00	2,04	0,13	46.28	6,67	7330,21	3437,02	3893,18
7+860,00	2,64	0,07	46.47	2,00	7376,68	3439,03	3937,65
7+880,00	3,40	0,15	59.87	2,18	7436,55	3441,20	3995,34

LEGENDA:

TERRENO NATURAL
TERRENO PROJETADO

OBS.: SERVIÇO A SER EXECUTADO PELO MUNICÍPIO.

L.C.A.D.
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :



Cliente:

.....

Projeto :
Lauson Serafini

Data :
jun/2024

Resp. Técnico :
Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

Desenho:
BOENO

Escala :
1:200

Cliente:
MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03

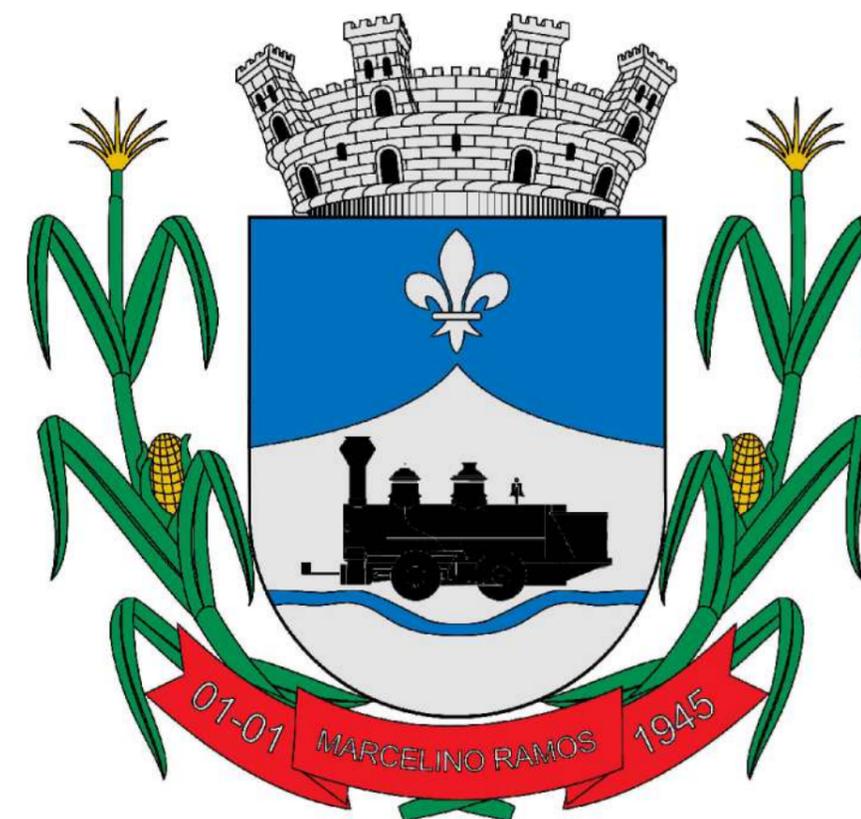
Obra/Serviço :
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação:
Lauson Serafini

Revisão :
00
Prancha :
SEC - 88

Local :
PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

Conteúdo:
SEÇÕES TRANSVERSAIS



MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS

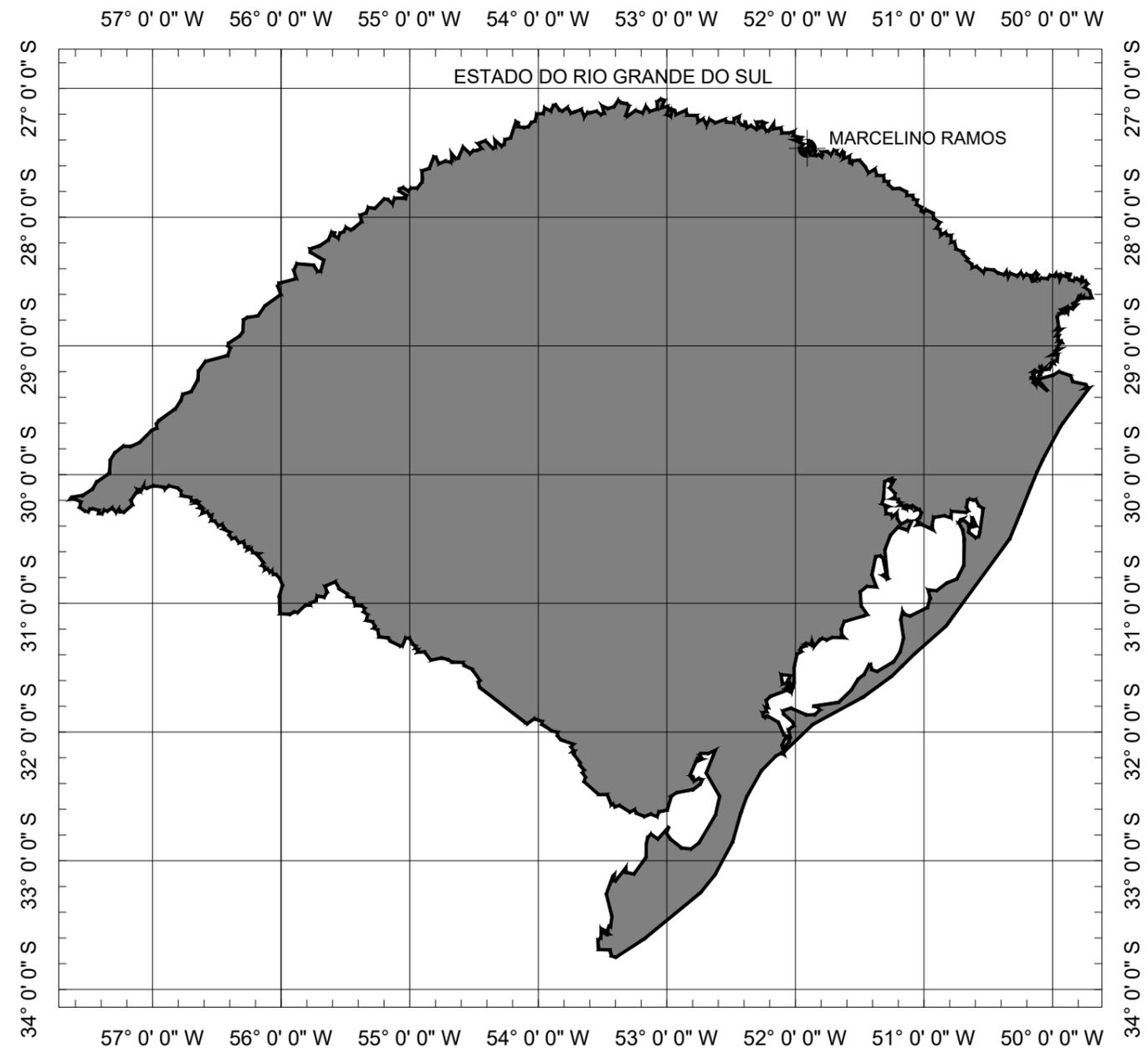
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ERS-491

PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153

ÁREA: 3.000,00m X 7,00m = 21.000,00 m²

junho/2024



LOCALIZAÇÃO
Imagem de satélite
Sem escala

SITUAÇÃO
Sem escala

 Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000 Fone: 54-3341 3753		Resp. Técnico : 	Cliente:
Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D	
Desenho: BOENO	Escala : SEM ESCALA	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03	
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00 Prancha : ÚNICA	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491 Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153 Conteúdo: PLANTA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	

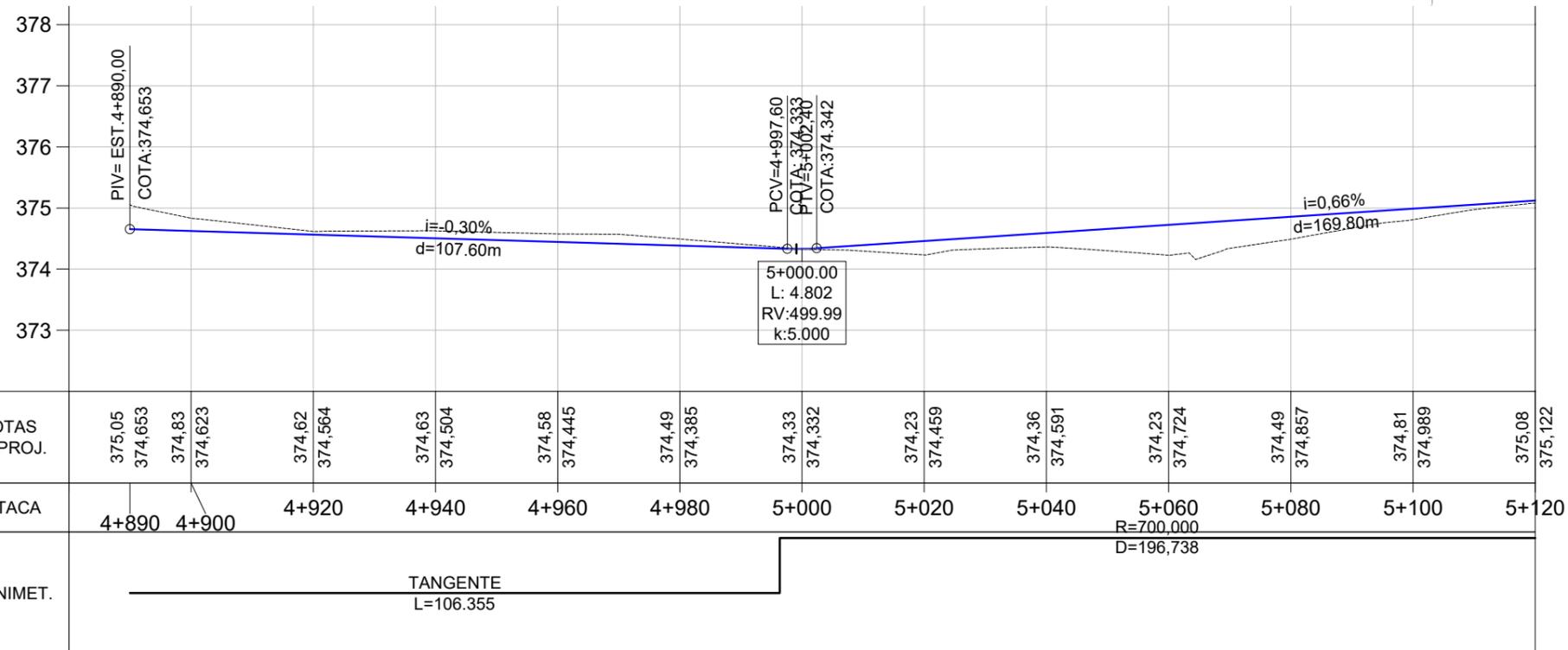
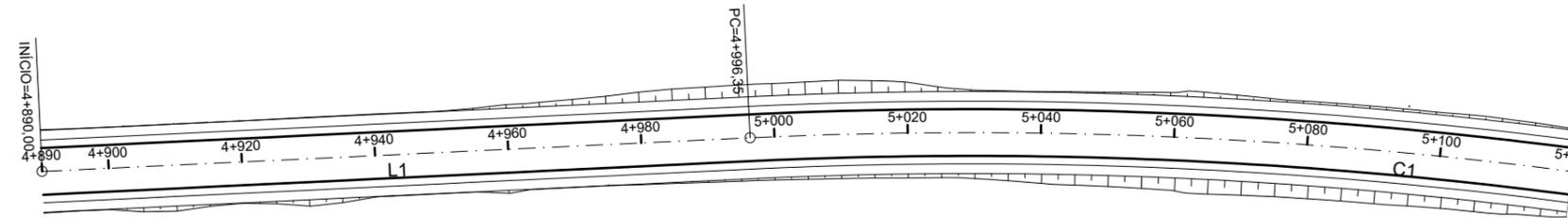


MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS

PROJETO GEOMÉTRICO

junho/2024

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	DIL (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L1	277° 29' 11,34"	-	-	-	-	-	106.355	-	4+890,000	4+996,355	N E	-	6960112,9230 406005,1950	6960126,7802 405999,7468
C1	-	-	6,969	-	-	700,000	196,738	016° 06' 11,71"	4+996,355	5+193,093	N E	6960139,6820 405991,5690	6960126,7802 405999,7468	6960179,3091 405710,8220



ESTACA	COTAS TN/PROJ.
4+890	375,05
4+900	374,653
4+920	374,62
4+940	374,504
4+960	374,58
4+980	374,49
5+000	374,33
5+020	374,23
5+040	374,36
5+060	374,23
5+080	374,49
5+100	374,81
5+120	375,08

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - 0+020 Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem

- Cerca Existente
- Poste

- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini
Data : jun/2024

Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D

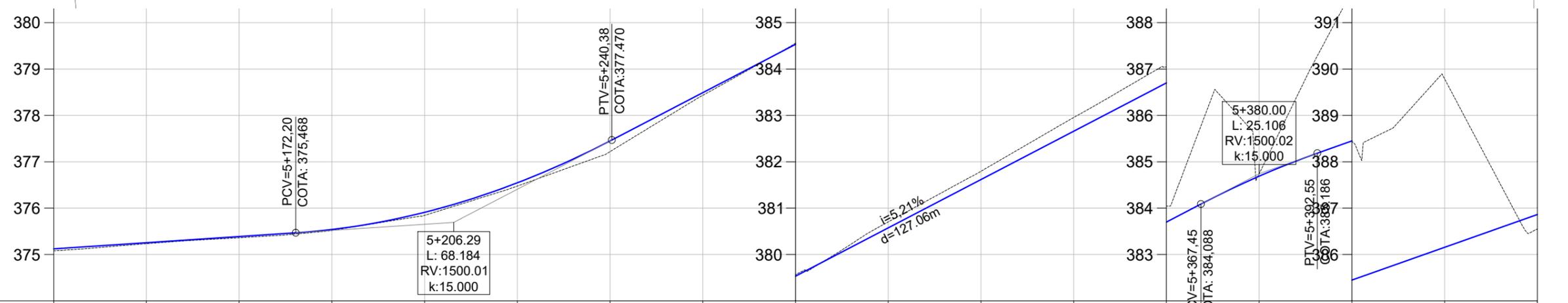
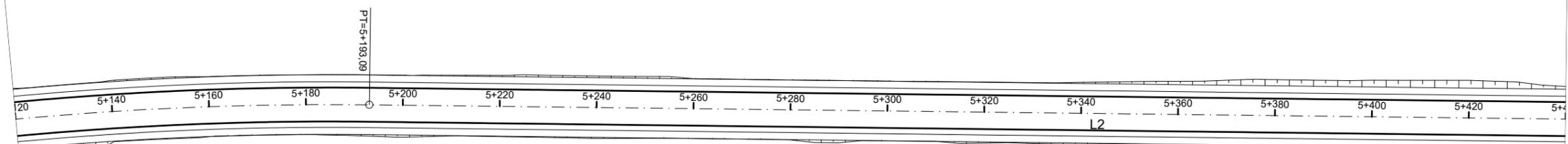
Desenho : BOENO
Escala : H - 1:1.000
V - 1:100

Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491

Aprovação : Lauson Serafini
Revisão : 00
Prancha : GE - 1

Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
Conteúdo : PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L2	293° 35' 23.05"	-	-	-	-	-	300,590	-	5+193,093	5+493,683	N E	-	6960179,3091 405710,8220	6960299,6305 405435,3513



COTAS TN/PROJ.	375,08	375,122	375,23	375,254	375,36	375,387	375,52	375,540	375,84	375,910	376,48	376,547	377,22	377,450	378,43	378,492	379,56	379,533	380,70	380,575	381,80	381,617	382,95	382,659	384,04	383,700	384,74	384,689	388,44	385,449	389,79	386,156	386,55	386,863
ESTACAS	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	5+220	5+240	5+260	5+280	5+300	5+320	5+340	5+360	5+380	5+400	5+420	5+440																	
PLANIMET.	R=700,000 D=196,738																TANGENTE L=300,590																	

PLANTA BAIXA

- Norte
- 0+020 Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

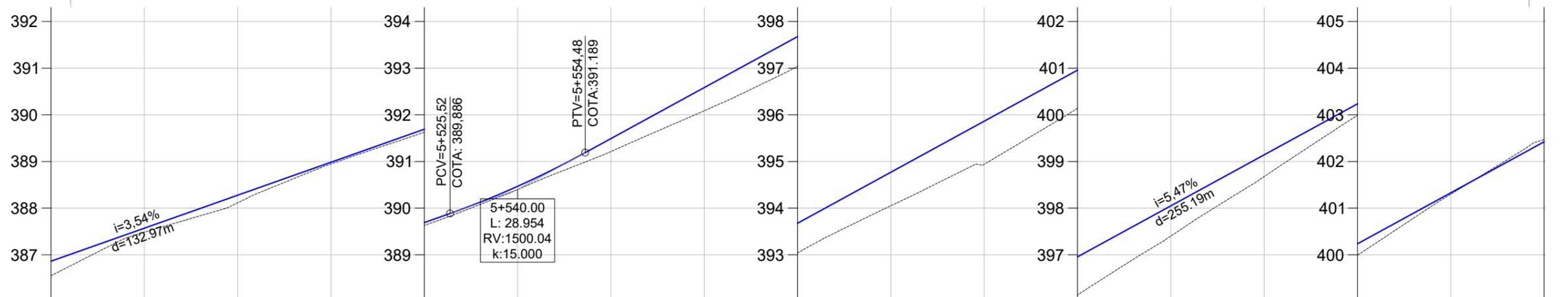
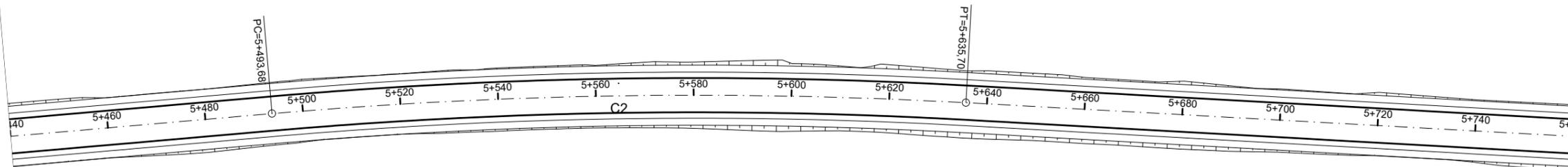
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Ciente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Ciente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 2	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C2	-	-	2,526	-	-	1000,000	142,013	008° 08' 12,24"	5+493,683	5+635,696	N E	6960328,0540 405370,1690	6960299,6005 405435,3613	6960365,4666 405309,6715



COTAS TN/PROJ.	386,55 386,863	387,48 387,570	388,11 388,277	388,95 388,984	389,63 389,691	390,40 390,468	391,21 391,491	392,09 392,584	393,04 393,677	394,05 394,770	394,94 395,863	396,14 396,956	397,40 398,049	398,68 399,142	399,99 400,235	401,30 401,328	402,47 402,421
ESTACA	5+440	5+460	5+480	5+500	5+520	5+540	5+560	5+580	5+600	5+620	5+640	5+660	5+680	5+700	5+720	5+740	5+760
PLANIMET.	TANGENTE L=300.590				R=1000,000 D=142,013				TANGENTE L=620.734								

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Cerca Existente
 - Poste
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem

- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado



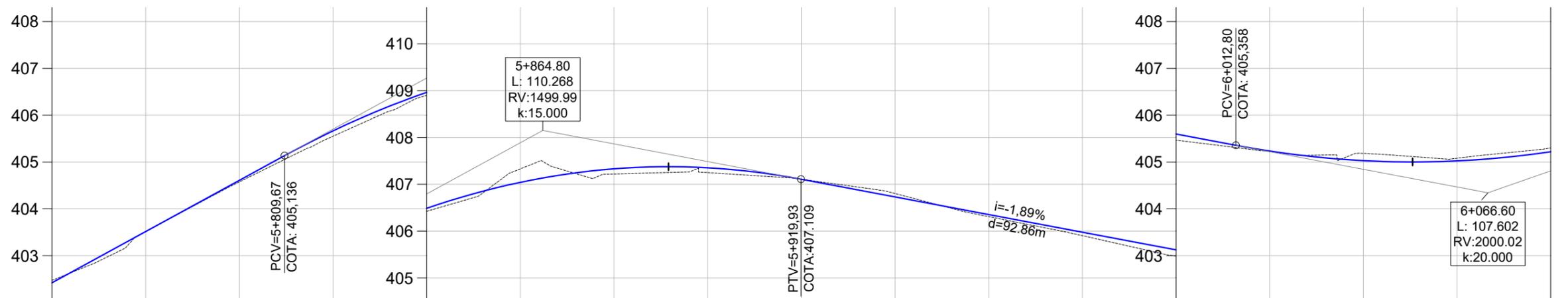
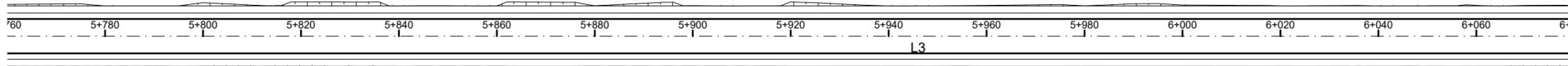
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 3	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L3	301° 43' 35,29"	-	-	-	-	-	620,734	-	5+635,696	6+256,430	N E	-	6960365,4066 405309,6715	6960091,8889 404781,6946



COTAS TN/PROJ.	402,47	402,421	403,52	403,515	404,58	404,608	405,55	405,665	406,42	406,487	407,33	407,042	407,22	407,331	407,25	407,353	407,11	407,108	406,80	406,731	406,31	406,354	405,90	405,976	405,47	405,599	405,22	405,235	405,18	405,030	405,08	405,024	405,30	405,219	
ESTACAS	5+760	5+780	5+800	5+820	5+840	5+860	5+880	5+900	5+920	5+940	5+960	5+980	6+000	6+020	6+040	6+060	6+080																		
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734																																		

PLANTA BAIXA

↑ Norte

—+— Eixo Projetado

— Meio Fio Novo

— Offset de Terraplenagem

▭ Talude de Terraplenagem

--- Cerca Existente

○ Poste

PERFIL

~ Perfil Terreno Natural

— Perfil projetado

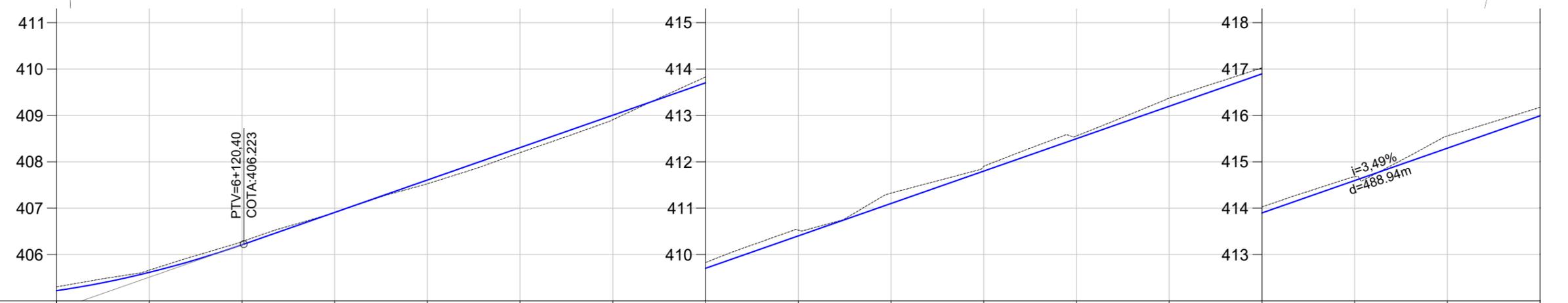
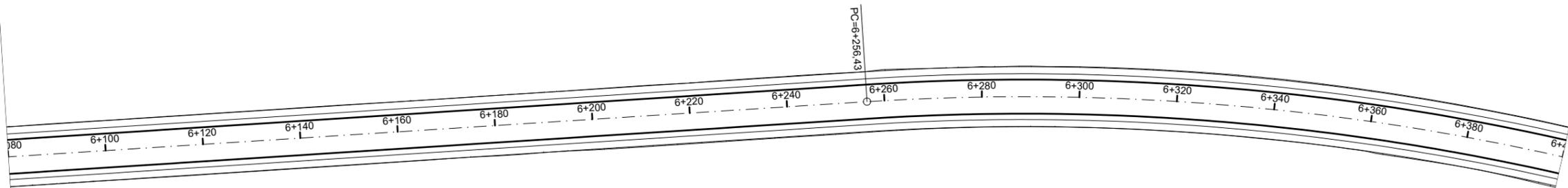


SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico : 

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho : BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente : MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação : Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 4	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo : PROJETO GEOMÉTRICO



COTAS TN/PROJ.	405,30	405,219	405,66	405,614	406,28	406,209	406,91	406,908	407,53	407,606	408,20	408,305	408,91	409,004	409,83	409,703	410,53	410,402	411,32	411,100	411,90	411,799	412,56	412,498	413,37	413,197	414,03	413,896	414,67	414,594	415,56	415,293	416,17	415,992
ESTACA	6+080	6+100	6+120	6+140	6+160	6+180	6+200	6+220	6+240	6+260	6+280	6+300	6+320	6+340	6+360	6+380	6+400																	
PLANIMET.	TANGENTE L=620,734										R=500,000 D=295,898																							

PLANTA BAIXA

- Norte
- Cerca Existente
- Poste
- Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado

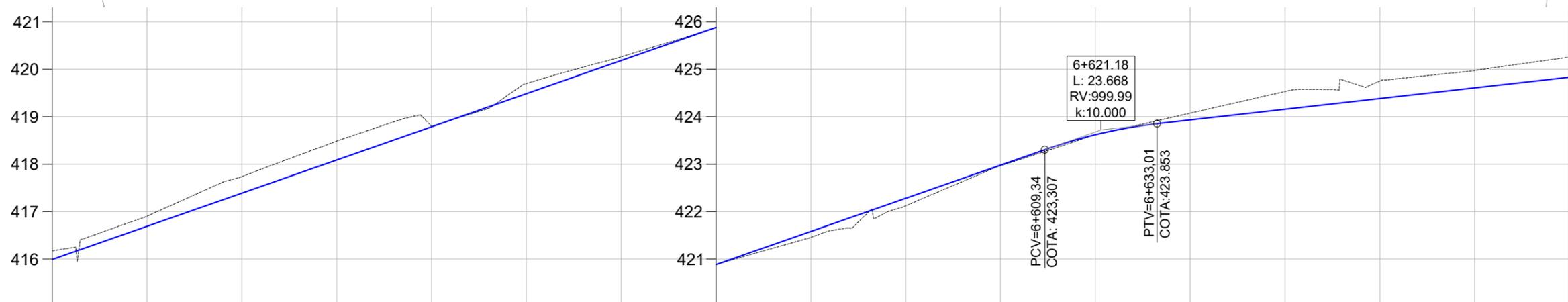
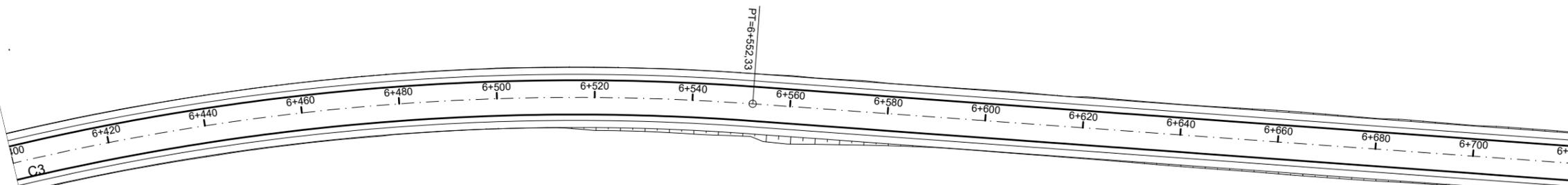
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 5	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C3	-	-	22.717	-	-	500.000	295.898	033° 54' 26.52"	6+256,430	6+552,328	N E	6960772,0430 404652,0480	6960901,8889 404781,6946	6960910,8897 404588,1632



COTAS TN/PROJ.	416,17	415,992	416,91	416,691	417,74	417,390	418,49	418,089	418,80	418,787	419,70	419,486	420,26	420,185	420,88	420,884	421,46	421,583	422,12	422,281	422,97	422,980	423,62	423,622	424,08	423,932	424,53	424,158	424,75	424,383	424,97	424,609	425,26	424,834
ESTACA	6+400	6+420	6+440	6+460	6+480	6+500	6+520	6+540	6+560	6+580	6+600	6+620	6+640	6+660	6+680	6+700	6+720																	
PLANIMET.	R=500,000 D=295,898																	TANGENTE L=367,806																

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Cerca Existente
 - Poste
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem

- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado



SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

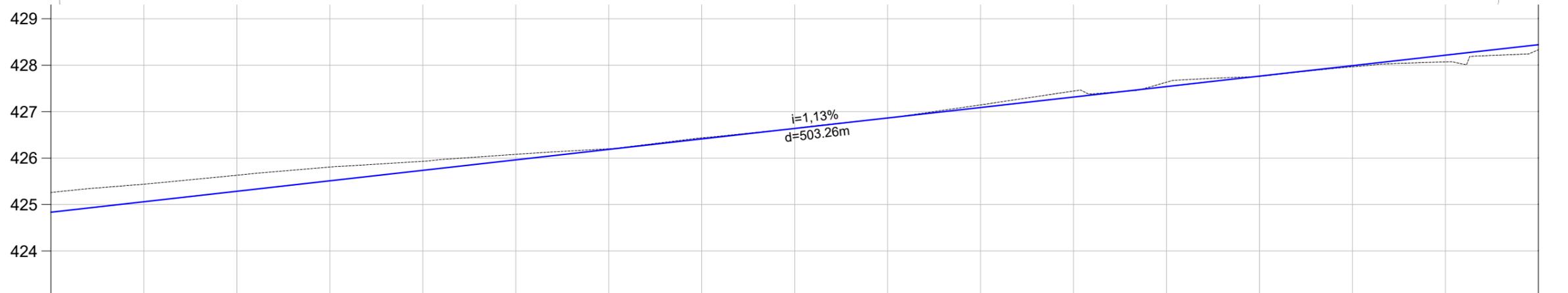
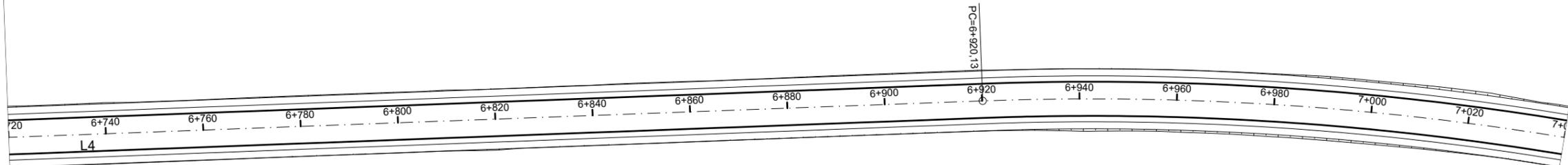
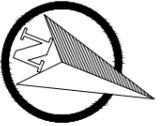
Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 6	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L4	335° 38' 01.80"	-	-	-	-	-	367,806	-	6+552,328	6+920,133	N E	-	6960910,8897 404589,1632	6961245,9342 404437,4188



COTAS TN/PROJ.	425,26 424,834	425,44 425,059	425,63 425,285	425,81 425,510	425,93 425,736	426,08 425,961	426,20 426,187	426,44 426,412	426,64 426,637	426,86 426,863	427,15 427,088	427,44 427,314	427,63 427,539	427,76 427,765	427,97 427,990	428,07 428,216	428,33 428,441
ESTACA	6+720	6+740	6+760	6+780	6+800	6+820	6+840	6+860	6+880	6+900	6+920	6+940	6+960	6+980	7+000	7+020	7+040
PLANIMET.	TANGENTE L=367,806													R=600,000 D=322,478			

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Cerca Existente
 - Poste
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem

- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado



SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

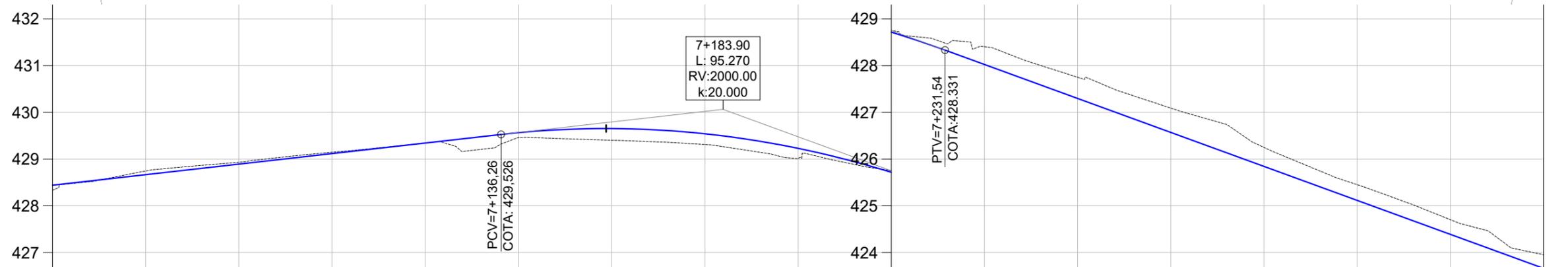
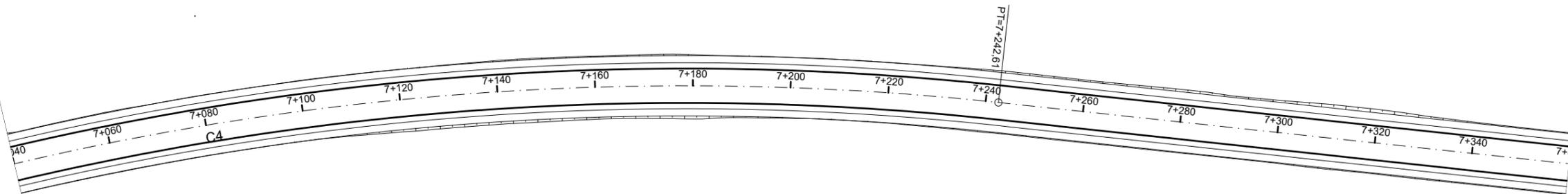
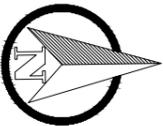
Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 7	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C4	-	-	22.337	-	-	600.000	322.478	030° 47' 39,71"	6+920,133	7+242,611	N E	6961396,4520 404369,2480	6961245,9342 404437,4188	6961560,6489 404387,7475



COTAS TN/PROJ.	428,33	428,441	428,74	428,666	428,93	428,892	429,15	429,117	429,34	429,343	429,46	429,565	429,40	429,653	429,31	429,541	429,01	429,229	428,75	428,717	428,40	428,023	427,75	427,296	427,09	426,569	426,25	425,841	425,45	425,114	424,70	424,387	423,95	423,659
ESTACA	7+040	7+060	7+080	7+100	7+120	7+140	7+160	7+180	7+200	7+220	7+240	7+260	7+280	7+300	7+320	7+340	7+360																	
PLANIMET.																		TANGENTE L=326.547																

PLANTA BAIXA

- Norte
- 0+020 Eixo Projetado
- Meio Fio Novo
- Offset de Terraplenagem
- Talude de Terraplenagem
- Cerca Existente
- Poste

PERFIL

- Perfil Terreno Natural
- Perfil projetado



SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

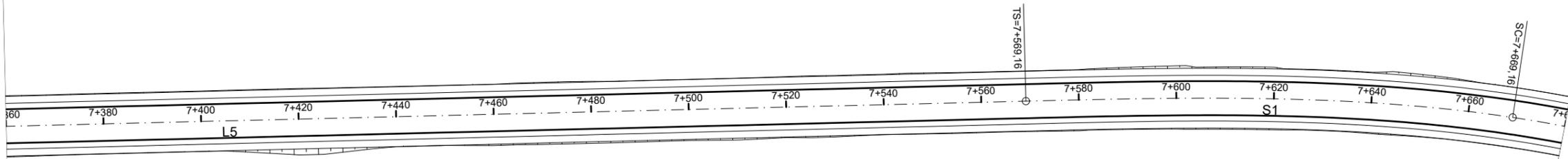
Resp. Técnico :



Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 8	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO

ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
L5	006° 25' 41.52"	-	-	-	-	-	326.547	-	7+242,611	7+569,159	N E	-	6961560,6489 404387,7475	6961885,1434 404424,3071
S1	170° 00' 44.07"	18499,862	-	66,773	33,430	-	100,000	009° 59' 15,93"	7+569,159	7+669,159	N E	-	6961885,1434 404424,3071	6961885,1434 404424,3071



COTAS TN/PROJ.	423,95 423,659	423,19 422,932	422,32 422,205	421,45 421,478	420,83 420,750	420,03 420,023	419,29 419,296	418,41 418,569	417,74 417,841	417,01 417,114	416,17 416,387	415,27 415,660	414,71 414,932	414,10 414,205	413,34 413,478	412,59 412,751	411,73 412,023
ESTACA	7+360	7+380	7+400	7+420	7+440	7+460	7+480	7+500	7+520	7+540	7+560	7+580	7+600	7+620	7+640	7+660	7+680
PLANIMET.	TANGENTE L=326.547																
	Lc= 100.000 R=286,830 D=178,324																

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - 0+020 Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem
 - Cerca Existente
 - Poste
- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

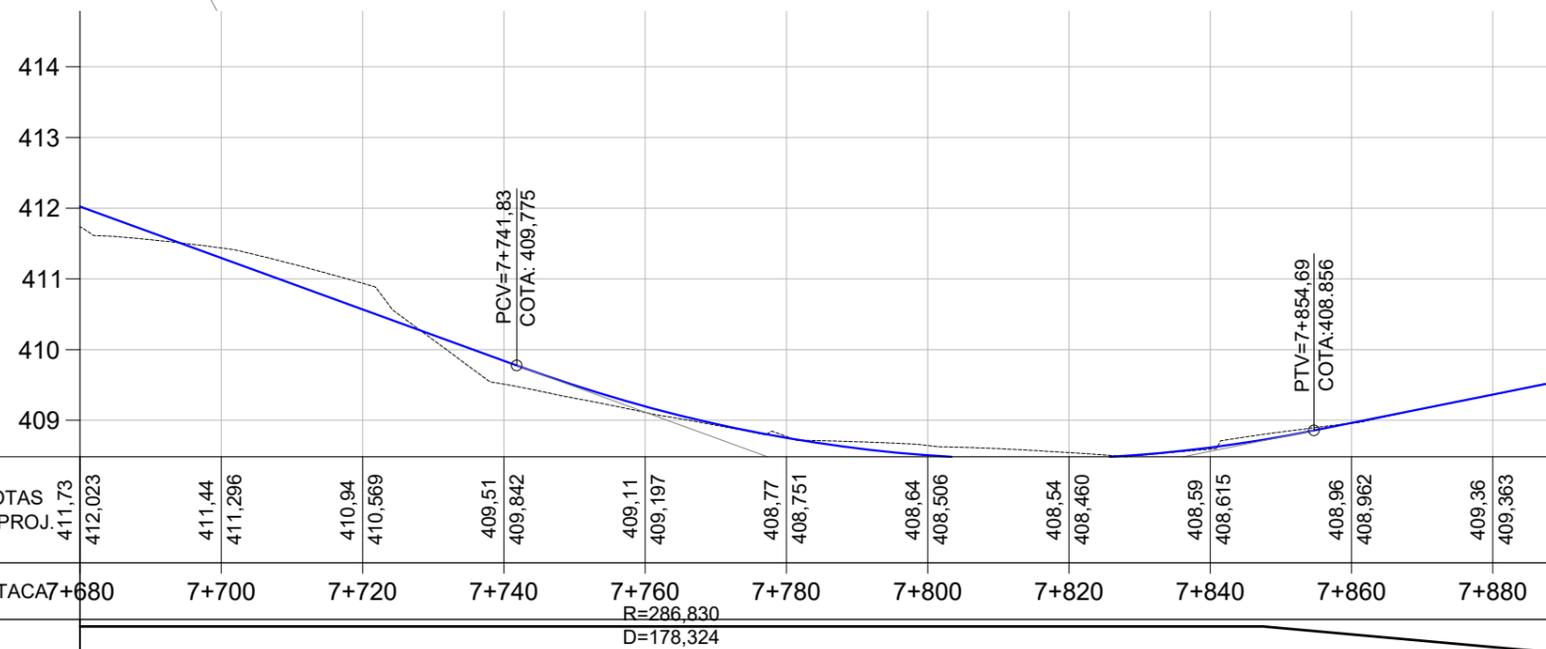
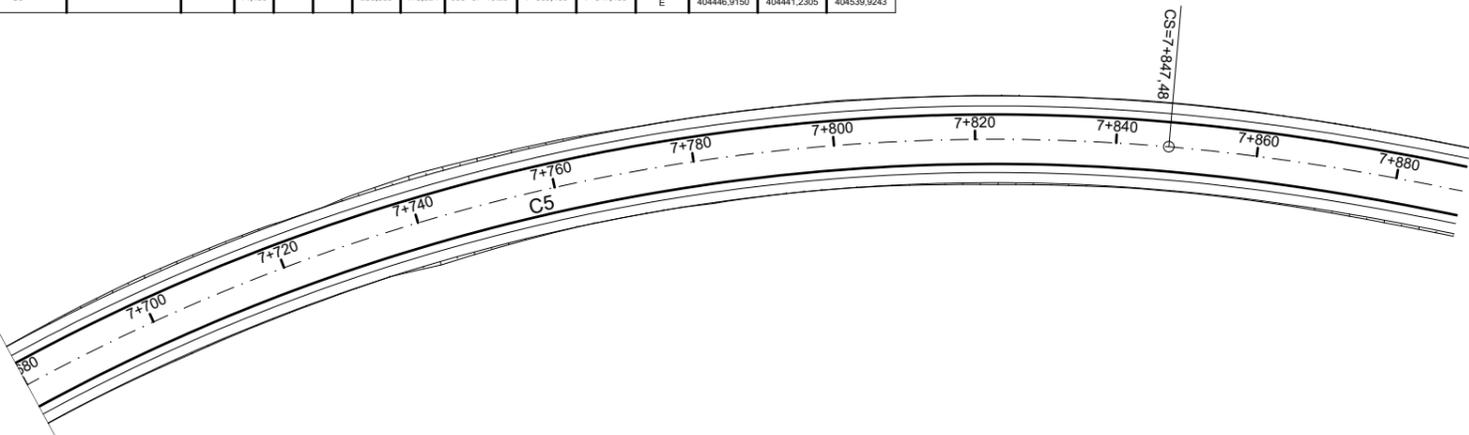
Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho : BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente : MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação : Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 9	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO



ELEMENTOS GEOMÉTRICOS - RS - 491														
Nº	DEFLEXÃO/ AZIMUTE	LC (m)	TT (m)	TL (m)	TC (m)	R (m)	D/L (m)	AC	TE-PC	ET-PT	PONTO	PI	TE-PC	ET-PT
C5	-	-	14,439	-	-	286,830	178,324	035° 37' 16,26"	7+689,159	7+847,483	N E	6962085,8090 404446,9150	6961983,5640 404441,2305	6962128,6429 404539,9243



COTAS TN/PROJ.	411,73	412,023	411,44	411,296	410,94	410,569	409,51	409,842	409,11	409,197	408,77	408,751	408,64	408,506	408,54	408,460	408,59	408,615	408,96	408,962	409,36	409,363
ESTACA	7+680	7+700	7+720	7+740	7+760	7+780	7+800	7+820	7+840	7+860	7+880											
PLANIMET.	R=286,830 D=178,324																					

- PLANTA BAIXA**
- Norte
 - Cerca Existente
 - Poste
 - Eixo Projetado
 - Meio Fio Novo
 - Offset de Terraplenagem
 - Talude de Terraplenagem

- PERFIL**
- Perfil Terreno Natural
 - Perfil projetado

Av. Borges de Medeiros, 615 - Sala 104
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753

Resp. Técnico :

Cliente:

Projeto : Lauson Serafini	Data : jun/2024	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: BOENO	Escala : H - 1:1.000 V - 1:100	Cliente: MUNICÍPIO DE MARCELINO RAMOS - RS CNPJ: 87.613.287/0001-03
Aprovação: Lauson Serafini	Revisão : 00	Obra/Serviço : PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA ERS-491
	Prancha : GE - 10	Local : PONTE S/ ARROIO TEIXEIRA SOARES - BRS-153
		Conteúdo: PROJETO GEOMÉTRICO