EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS PARA OBRAS N° 05/2022
MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA
PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 179/2022
PROCESSO DE COMPRA Nº 179/2022
TIPO MENOR PREÇO GLOBAL

O PREFEITO DE PINHAL DA SERRA, no uso de suas atribuições legais e de conformidade com a Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e com a Lei Complementar nº 123, de 14 de dezembro de 2006 e suas alterações, e com a Lei Complementar 147, de 07 de agosto de 2014, torna público, para o conhecimento dos interessados, que no dia **24 de junho de 2022 (sexta-feira), às 09 horas**, na Prefeitura Municipal de Pinhal da Serra – Setor de Licitações, situada na Av. Luiz Pessoa da Silva Neto, n° 1294, se reunirá a Comissão Permanente de Licitações, designada pela Portaria nº 03/2022, com a finalidade de receber os documentos de habilitação e as propostas para *Contratação de empresa especializada sob regime de empreitada Global, compreendendo material e mão de obra, para* ***IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA ADELINO PAGANELLA, conforme CONVÊNIO COM A SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, PROGRAMA PAVIMENTA, FPE nº 4167/2021, OBJETIVANDO MELHORIA NA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA, CONFORME PROCESSO nº 21/2600-0000620-4***.

Poderão participar da licitação as empresas do ramo pertinente ao objeto ora licitado, **CADASTRADAS** no Município de Pinhal da Serra, ou que apresentarem toda a documentação necessária para o cadastro, conforme item 2.2 desse edital, até o terceiro dia anterior ao fixado para o recebimento dos envelopes de habilitação e proposta, ou seja, até o **dia 21 de junho de 2022 (terça-feira)**.

1. DO OBJETO:

Constitui objeto da presente licitação a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA SOB REGIME DE EMPREITADA GLOBAL, COMPREENDENDO MATERIAL E MÃO DE OBRA, PARA *IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA ADELINO PAGANELLA, conforme CONVÊNIO COM A SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, PROGRAMA PAVIMENTA, FPE nº 4167/2021, OBJETIVANDO MELHORIA NA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA, CONFORME PROCESSO nº 21/2600-0000620-4.*, tudo conforme anexos que fazem parte integrante deste edital.

Parágrafo Primeiro: A empresa vencedora do certame fornecerá todo o material, pessoal e equipamentos necessários para a execução da obra.
Parágrafo Segundo: Não será admitida a subcontratação do objeto desta licitação.

2.1. CREDENCIAMENTO:

O Credenciamento do representante da licitante, que não seja sócio-gerente ou diretor da empresa, será feita mediante a apresentação de **Procuração** ou **Carta Credenciamento (Anexo II) (ASSINATURA COM FIRMA RECONHECIDA EM TABELIONATO)**. O credenciamento será necessário somente para as empresas licitantes que se fizerem presentes no momento de abertura dos envelopes referentes a este certame licitatório. Será admitido apenas um representante por empresa, o qual deverá estar munido de **documento oficial com foto.**

2.2 CADASTRO:

2.2.1. HABILITAÇÃO JURÍDICA:

a) Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ);

b) Registro comercial no caso de empresa individual;

c) **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;

d) Decreto de autorização, em se tratando de empresa ou sociedade estrangeira em funcionamento no País, e ato de registro ou autorização para funcionamento expedido pelo órgão competente, quando a atividade assim o exigir.

2.2.2. REGULARIDADE FISCAL:

a) Prova de inscrição no Cadastro de Contribuintes do Estado ou do Município, relativo ao domicílio ou sede do licitante, pertinente ao seu ramo de atividades;

b) Prova de regularidade quanto aos tributos administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB e quanto à Dívida Ativa da União administrada pela Procuradoria Geral da Fazenda Nacional – PGFN (Certidão Conjunta Negativa);

c) Prova de regularidade com a Fazenda Estadual, relativa ao domicílio ou sede do licitante;

d) Prova de regularidade com a Fazenda Municipal, relativa ao domicílio ou sede do licitante;

e) Prova de regularidade junto ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS);

2.2.3. REGULARIDADE TRABALHISTA E DO TRABALHO DO MENOR:

a) Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943 **(CNDT)**.

b) Declaração ou outro documento mencionando que em cumprimento ao inciso XXXIII, do artigo 7° da CF/88 combinado ao inciso V do artigo 27 da Lei de Licitações, não possui no quadro funcional pessoas

menores de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e, de menores de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos. **(Conforme anexo IV)**

2.2.4. QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:

a) CERTIDÃO DE INSCRIÇÃO E REGULARIDADE DE REGISTRO DE PESSOA JURÍDICA NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL – **CREA-RS**, comprovando vínculo com o Responsável Técnico.

b) CERTIDÃO DE INSCRIÇÃO E REGULARIDADE DE REGISTRO DE PROFISSIONAL NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL – **CREA-RS do responsável técnico que se responsabilizará pela execução do serviço/obra**, comprovando vínculo com a Empresa Licitante.

Observação 1: O profissional técnico de nível superior indicado deverá ser o único responsável técnico em todas as fases do procedimento licitatório e da execução contratual, admitida a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pelas Contratantes, nos termos do art. 30, §10, da Lei nº 8.666/93.

Observação 2: O responsável técnico elencado no atestado de capacidade técnico-profissional deverá pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, sendo a comprovação do vínculo realizada mediante a apresentação de cópia autenticada da documentação, conforme a situação e como dispuser a legislação vigente (Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) ou cópia da folha do livro de Registro de Empregados da empresa; Contrato de Prestação de Serviços vigente; Contrato Social em vigor, devidamente registrado no órgão competente (se tratando de sócio ou diretor)).

c) Comprovação de capacidade técnico-profissional através de CERTIDÃO DE ACERVO TÉCNICO – CAT, NO CONSELHO REGIONAL DE ENGENHARIA E AGRONOMIA DO RIO GRANDE DO SUL – **CREA-RS,** pelo qual **o seu Responsável Técnico** tenha sido contratado para a execução de obras similares em características e quantidades ao objeto do presente certame, sendo que este(s) atestado(s) deverá(ao) ser de obra(s) já concluída(s).

d) ATESTADO DE CAPACIDADE TÉCNICA OPERACIONAL, fornecido por pessoa jurídica de direito público ou privado, **com registro no CREA-RS,** pelo qual **a Empresa** tenha sido contratado para a execução de obras similares em características e quantidades ao objeto do presente certame, sendo que este(s) atestado(s) deverá(ao) ser de obra(s) já concluída(s).

Observação: Os certificados expedidos por Conselhos de outras regiões, cuja circunscrição não seja o Estado do Rio Grande do Sul, no caso do CREA, estes deverão receber o visto do CREA/ RS (Resoluções n°.s 266/79 e 413/97, CONFEA).

2.2.5. QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:

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

2.2.6. CONSULTA CONSOLIDADA DE PESSOA JURÍDICA DO TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO:

a) consulta consolidada de pessoa jurídica do Tribunal de Contas da União, emitida em prazo não superior a 15 (quinze) dias da data designada para a apresentação do documento (https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/)

2.3. Os documentos constantes dos itens 2.2.1 a 2.2.5, poderão ser apresentados em original, por cópia autenticada por tabelião ou por **Servidor do Município** ou publicação em órgão de imprensa oficial. Os documentos emitidos em meio eletrônico, com o uso de certificação digital, serão tidos como originais, estando sua validade condicionada a verificação de autenticidade pela Administração.

2.3.1. As empresas que optarem por autenticarem os documentos por funcionário da administração municipal, deverá fazê-lo, 30 (trinta) minutos antes do início do processo licitatório. Os documentos expedidos pela internet poderão ser apresentados através de cópia reprográfica sem autenticação (cópia simples), entretanto, estarão sujeitos a verificação de sua autenticidade através de consulta realizada pela comissão de Licitações.

Observação: Todos os documentos apresentados deverão ser correspondentes à matriz ou a filial da empresa que ora se habilita para este certame licitatório.

3. RECEBIMENTO DOS DOCUMENTOS E DAS PROPOSTAS:

3.1. Os documentos necessários à habilitação e as propostas serão recebidos pela Comissão de Licitação no dia, hora e local mencionados no preâmbulo, em 02 (dois) envelopes distintos, fechados e identificados, respectivamente como de n° 1 e n° 2, para o que se sugere a seguinte inscrição:

ENVELOPE Nº 01 – DOCUMENTOS PARA HABILITAÇÃO
Município de Pinhal da Serra
Tomada de Preços nº 05/2022
Data e hora da abertura.
Razão Social e CNPJ.
Endereço completo do licitante.
E-mail e telefone.

ENVELOPE Nº 02 – PROPOSTA DE PREÇOS
Município de Pinhal da Serra
Tomada de Preços nº 05/2022
Data e hora da abertura.
Razão Social e CNPJ.
Endereço completo do licitante.
E-mail e telefone.

3.2 . Cada envelope deverá conter a documentação e as informações necessárias ao processamento e julgamento regular da presente licitação, pertinentes as fases de habilitação e de proposta, observando, respectivamente, as determinações constantes nos itens 3, 4 e 5 do presente edital.

3.3 . Os preços propostos serão considerados completos e suficientes para o objeto licitado, sendo desconsiderada qualquer reivindicação de pagamento adicional devido a erro ou má interpretação de parte da licitante. O valor cotado é de inteira responsabilidade da empresa participante do processo licitatório, devendo observar com rigor, quando da elaboração da proposta, para que não faça cotação errada.

3.4 . A apresentação da proposta pela empresa participante, implica aceitação deste edital, bem como das normas legais que regem a matéria e, se por ventura a licitante for declarada vencedora, ao cumprimento de todas as disposições contidas nesta licitação. Caso não cumpra as disposições contidas neste edital, será imputada a empresa vencedora a pena prevista no art. 87, III da Lei de Licitações, pelo prazo de 24 (vinte e quatro) meses.

Observação: Uma vez iniciada a abertura dos envelopes relativos a habilitação, não serão admitidos à licitação os participantes retardatários.

4. HABILITAÇÃO:

4.1. Para a habilitação o licitante deverá apresentar no **envelope nº 01**:

a) Certificado de Registro Cadastral (CRC) atualizado, fornecido pelo Município.

b) Termo de Renúncia (Anexo VIII) (não obrigatório)**.**

4.2. Se o Certificado de Registro Cadastral – CRC do licitante estiver dentro do prazo de validade, mas houver vencido alguma das certidões, poderá apresentar, juntamente ao CRC, a correspondente certidão atualizada.

4.3. Se o proponente se fizer representar, deverá juntar **procuração ou carta de credenciamento**, outorgando poderes ao representante para decidir a respeito dos atos constantes da presente licitação. **(Conforme anexo II).**

4.4. A empresa que pretender se utilizar dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006, deverá apresentar, no envelope de habilitação, **declaração firmada por contador ou representante legal da empresa, ou qualquer outro documento oficial que comprove que se enquadra como microempresa ou empresa de pequeno porte**, além de todos os documentos previstos neste edital. **(Conforme anexo III).**

4.5. As cooperativas que tenham auferido, no ano-calendário anterior, receita bruta até o limite de R$ 3.600.000,00 (três milhões e seiscentos mil reais), gozarão dos benefícios previstos nos art. 42 a 45 da Lei Complementar n.º 123, de 14 de dezembro de 2006, e no art. 34, da Lei n.º 11.488, de 15 de junho de 2007, desde que também apresentem, no envelope de habilitação, **declaração firmada por contador ou**

representante legal, ou qualquer outro documento oficial que comprove que se enquadra como beneficiária, além de todos os documentos previstos neste edital.

4.6. A microempresa e a empresa de pequeno porte, bem como a cooperativa que atender ao item 4.4, que possuir restrição em qualquer dos documentos de **regularidade fiscal**, terá sua habilitação condicionada à apresentação de nova documentação, que comprove a sua regularidade em 5 dias úteis, a contar da data em que for declarada como vencedora do certame. **(art. 43, § 1º, da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006).**

4.7. O benefício de que trata o item anterior não eximirá a microempresa, a empresa de pequeno porte e a cooperativa, da apresentação de todos os documentos, no envelope nº 01, ainda que apresentem alguma restrição.

4.8. O prazo de que trata o item 4.6 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.

4.9. A não regularização da documentação, no prazo fixado no item 4.6, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das penalidades previstas no item 15.5, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação. **(art. 43, § 2º, da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006).**

5. PROPOSTA (conforme Anexo V):

5.1. Deverá conter no **envelope nº 02**:

5.1.1 PROPOSTA FINANCEIRA, rubricada em todas as páginas e assinada na última pelo representante legal da empresa, mencionando o preço global para a execução da obra, objeto desta licitação, onde deverão estar incluídos todos os valores relativos à prestação do serviço, ao emprego de material e à utilização de equipamento para a execução do objeto, cotados em moeda corrente nacional e considerando-se até duas casas decimais após a vírgula, em conformidade às especificações particularizadas contidas nas plantas, na planilha de orçamento e especificações técnicas.

Observação 1: No valor proposto deverão estar incluídos todos os custos diretos e indiretos, que eventualmente incidam sobre a execução do objeto, que correrão por conta do licitante, tais como: equipamentos mecânicos, galpão de obra para abrigo do pessoal, ferramentas e materiais, equipamentos de proteção individual conforme normas reguladoras do Ministério do Trabalho, utensílios, transporte, os serviços auxiliares a execução dos serviços, todas e quaisquer despesas decorrentes de impostos, taxas, encargos sociais, e outros ônus que recaiam sobre os serviços contratados.

Observação 2: A proposta global deverá apresentar o custo total da obra de acordo com o projeto básico;

Observação 3: A proposta de validade da proposta será, de no mínimo, 120 (cento e vinte) dias.

5.1.2 A proposta financeira, sob pena de desclassificação, deverá vir acompanhada pelos seguintes documentos:

a) PLANILHA DE ORÇAMENTO contendo a composição do preço total com o valor de quantitativos e custos unitários, onde constem separadamente as parcelas relativas à mão de obra, materiais, equipamentos e serviços, e o detalhamento de encargos sociais e composições do BDI que integram o orçamento;

b) CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO, que deverá ter como base o elaborado pelo Município, atentando para o prazo máximo de execução das etapas da obra;

c) QUADRO DE COMPOSIÇÃO DO BDI;

d) ENCARGOS SOCIAIS.

Observação: A proposta das empresas não deverão ser superiores ao valor máximo estipulado no Anexo I sob pena de desclassificação das mesmas.

6. CRITÉRIOS DE ACEITABILIDADE:

6.1. Serão desclassificadas as propostas que se apresentarem em desconformidade com este edital, bem como com preço global superestimado ou inexequível.

7. JULGAMENTO:

7.1. Esta licitação é do tipo **MENOR PREÇO GLOBAL** e o julgamento será realizado pela Comissão Julgadora, levando em consideração o menor preço global para a execução dos serviços licitados.

7.2. Para efeitos de classificação, sobre o preço proposto por cooperativa de trabalho, serão acrescidos 15% sobre o valor bruto, o correspondente ao encargo previdenciário a ser suportado pelo Município.

Observação 1: Por se tratar de julgamento global, ou seja, uma única licitante vencedora para a execução da obra, a licitante deverá cotar a totalidade dos itens, sob pena de desclassificação.

Observação 2: O preço proposto será fixo não se admitindo reajustes sob qualquer título. A licitante vencedora deverá prestar garantia dos serviços realizados na obra de acordo com a legislação vigente.

8. CRITÉRIO DE DESEMPATE:

8.1. Como critério de desempate será assegurada preferência de contratação para as microempresas, as empresas de pequeno porte e as cooperativas que atenderem aos itens 4.4 e 4.5, deste edital.

8.2. Entende-se como empate aquelas situações em que as propostas apresentadas pela microempresa e pela empresa de pequeno porte, bem como pela cooperativa, sejam iguais ou superiores em até 10% (dez por cento) à proposta de menor valor. **(art. 44, § 1º, da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006).**

8.3. A situação de empate somente será verificada após ultrapassada a fase recursal da proposta, seja pelo decurso do prazo sem interposição de recurso, ou pelo julgamento definitivo do recurso interposto.

8.4. Ocorrendo o empate, na forma do item anterior, proceder-se-á da seguinte forma: **(art. 45, da Lei Complementar nº 123 de 14 de dezembro de 2006).**

a) A microempresa, a empresa de pequeno porte ou a cooperativa, detentora da proposta de menor valor, poderá apresentar, no prazo de 02 (dois) dias úteis, nova proposta, por escrito e de acordo com o item 5 desse edital, inferior àquela considerada, até então, de menor preço, situação em que será declarada vencedora do certame.

b) Se a microempresa, a empresa de pequeno porte ou a cooperativa, convocada na forma da alínea anterior, não apresentar nova proposta, inferior à de menor preço, será facultada, pela ordem de classificação, às demais MEs, EPPs ou cooperativas remanescentes, que se enquadrarem nas hipóteses dos itens 4.4 e 4.5 deste edital, a apresentação de nova proposta, no prazo e forma prevista na alínea "a".

c) Se houver duas ou mais microempresas e/ou empresas de pequeno porte e/ou cooperativas com propostas iguais, será realizado sorteio para estabelecer a ordem em que serão convocadas para a apresentação de nova proposta, na forma das alíneas anteriores.

8.5. Se nenhuma microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa, satisfizer as exigências do item 8.4 deste edital, será declarado vencedor do certame o licitante detentor da proposta originariamente de menor valor.

8.6. O disposto nos itens 8.4 e 8.5 deste edital, não se aplicam às hipóteses em que a proposta de menor valor inicial tiver sido apresentada por microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa (que satisfaça as exigências dos itens 4.4 e 4.5 deste edital), aplicando-se de imediato o item 8.7, se for o caso.

8.7. As demais hipóteses de empate terão como critério de desempate o disposto no **§2º do art. 3º e §2º do art. 45**, nesta ordem, ambos da **Lei nº 8.666/1993.**

9. HOMOLOGAÇÃO E ADJUDICAÇÃO:

9.1. Após a organização e exame do processo licitatório, se nenhuma irregularidade for verificada, será homologado e adjudicado à empresa que apresentar a proposta mais vantajosa de acordo com as especificações constantes no edital, realizando-se termo de contrato, prorrogável na forma do **art. 57, § 1º e art. 79, § 5º da lei 8.666/93.**

9.2. Ao município fica assegurado o direito de revogar ou anular a presente licitação, em parte ou no todo, sem direito de indenização aos participantes do certame. **(Art. 49, Lei 8666-93)**

9.3 A homologação e adjudicação do julgamento desta licitação são de competência do Prefeito. **(Art. 43, inciso VI, Lei 8666-93)**

10. DOS RECURSOS:

10.1. Em todas as fases da presente licitação serão observadas as normas previstas nos incisos, alíneas e parágrafos do art. 109 da Lei nº 8.666/1993.

10.2. O prazo para interposição de recursos relativos às decisões da Comissão de Licitações será de 5 (cinco) dias úteis a contar da intimação do ato ou da lavratura da ata, conforme alíneas "a" a "f" do inciso I, art. 109 da Lei 8.666/93.

10.3. Interposto o recurso, será comunicado aos demais licitantes, que poderão apresentar as contrarrazões do recurso no prazo de 5 (cinco) dias úteis, conforme Lei 8.666/1993, art. 109, § 3º.

10.4. O recurso será dirigido ao Prefeito, por intermédio da que praticou o ato recorrido, a qual poderá reconsiderar sua decisão, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, ou, nesse mesmo prazo, fazê-lo subir, devidamente informado, devendo, neste caso, a decisão ser proferida dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis, contado do recebimento do recurso, sob pena de responsabilidade, conforme Lei 8.666/1993, art. 109, § 4º.

11. PRAZOS, CONDIÇÕES PARA ASSINATURA E VIGÊNCIA DO CONTRATO:

11.1. Esgotados todos os prazos recursais, a Administração, no prazo de 05 (cinco) dias, convocará o vencedor para assinar o contrato em igual prazo, sob pena de decair do direito à contratação, sem prejuízo das penalidades previstas no item 15.5 deste edital.

11.2. Se, dentro do prazo, o convocado não assinar o contrato, a Administração convocará os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado, ou então revogará a licitação.

11.3. O prazo de vigência do contrato será de 120 (cento e vinte) dias, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 57 da Lei 8.666/93 e suas alterações. A execução dos serviços deverá obedecer o Cronograma Físico-Financeiro, integrante do presente Contrato.

11.4. É condição para assinatura do contrato que a licitante vencedora do certame não tenha débitos com os Municípios de Pinhal da Serra.

11.5. O início da obra deverá iniciar imediatamente após a emissão da ordem de início expedida pelo setor competente.

11.6. Em caso de **eventual necessidade de aditamento de prazo**, a licitante vencedora deverá protocolar na Secretaria Municipal de Administração a solicitação, no **máximo 15 (quinze)** dias consecutivos, antes do encerramento do prazo contratual. Encaminhamento com prazo inferior ao citado não será aceito pelo Município.

12. DA GARANTIA DO CONTRATO:

12.1. A empresa deverá apresentar garantia de 5% do valor do contrato, conforme art. 56 da Lei 8.666/93, num prazo de até 5 (dias) após a assinatura do contrato.

Parágrafo único: A ordem de início da obra será emitida pela engenheira civil do Município de Pinhal da Serra, Carla Zanette, matrícula nº 961, após a comprovação da efetivação da garantia do contrato.

12.2. Caso a empresa vencedora queira optar pela carta fiança bancaria ou **seguro-garantia**, esta deverá ser apresentada no seu original, junto ao comprovante de pagamento do prêmio, e terá validade por todo o período de execução do contrato, **acrescido de 60 (sessenta) dias**. Caso a licitante optar pelo depósito em moeda corrente, a mesma deverá solicitar à administração n° de conta bancaria para depósito.

12.3. A garantia prestada será liberada ou restituída ao término da vigência do contrato, se não utilizada nas formas do **artigo 86, parágrafo 3° da Lei 8.666/93, após a CND emitida pelo INSS referente à obra e a apresentação da ART da execução da mesma.** Contudo, reverterá a garantia a favor do município, no caso de rescisão do contrato por culpa exclusiva da licitante vencedora, sem prejuízo da indenização por perdas e danos porventura cabíveis da obra.

12.4. Se a garantia for prestada em moeda corrente nacional, quando devolvida, além do principal, será devolvida também correção monetária auferidos durante todo o período que esteve aplicado. A garantia será liberada após o recebimento definitivo da obra.

12.5. O objeto do presente contrato tem garantia de 5 (cinco) anos, consoante dispõe o artigo 618 do código Civil Brasileiro, e por 20 (vinte) anos, nos termos da súmula 194 do superior tribunal de Justiça.

12.6. A Contratada é obrigada a aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos ou supressões que, por ventura, se fizerem necessárias até o limite de 25% fixado por lei.

13. DAS OBRIGAÇÕES:

13.1. <u>São obrigações da CONTRATADA:</u>

a) Executar a obra de acordo com o projeto e especificações técnicas, sendo-lhe vedado introduzir modificações nos projetos, especificações técnicas e encargos gerais, sem o consentimento prévio, por escrito, do MUNICÍPIO, através da Secretaria Municipal da Administração;

b) Assumir a responsabilidade técnica pela execução dos serviços;

c) Observar os requisitos mínimos de qualidade, utilidade, segurança, resistências recomendadas pela ABNT;

d) Acompanhar o cronograma físico da obra de modo a não provocar atrasos;

e) Não subempreitar serviços definidos, no todo ou em parte, conforme expressamente consignado no Edital;

f) Submeter-se a FISCALIZAÇÃO do Município;

g) Manter, no canteiro de obras responsável técnico devidamente credenciado através de ART/RRT e preposto aceito pelo MUNICÍPIO, para representá-lo na execução do Contrato, os quais serão responsáveis pelo preenchimento do “Diário de Obra”;

h) Fornecer relação mensal dos empregados e sua qualificação, que prestarão serviços na obra, a qual deverá ser anotada no diário de obra para controle da fiscalização;

i) Comprovar mensalmente, perante a Secretaria Municipal da Administração, o pagamento das obrigações decorrentes da legislação trabalhista, da previdência social, ISS, através da documentação

hábil;

j) Corrigir, separar, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções, resultantes de má execução ou de uso de materiais inadequados apontados pela FISCALIZAÇÃO.

k) Submeter-se às disposições legais em vigor;

l) Manter-se durante toda a execução deste Contrato nas condições de habilitação e qualificações exigidas na licitação.

m) Manter guardados em segurança os materiais e equipamentos de construção;

n) Cumprir o estabelecido nas especificações técnicas e plantas anexas ao processo licitatório TP nº 02/2022, que passam a fazer parte integrante do presente contrato.

o) Providenciar a placa da obra.

p) Deverá apresentar, em até 30 dias após a ordem de início da obra a matrícula da obra no Sistema Nacional de Seguridade Social (CEI – Cadastro Específico de INSS).

q) A Usina Asfáltica deverá estar localizada a uma distância máxima de 100 (cem) km da obra, visando garantir a homogeneidade do CBUQ, evitando a perda do calor da mistura, mantendo a viscosidade adequada na aplicação, resultando em uma boa qualidade do pavimento.

13.2. <u>São obrigações do CONTRATANTE:</u>

a) Atender as solicitações de esclarecimentos, da CONTRATADA.

b) Inspecionar e fiscalizar a execução e a qualificação do objeto contratado, conforme especificações do ato convocatório.

c) Transmitir, por escrito, todas as ordens de serviços ou comunicações entre a CONTRATADA a fim de que produza efeitos.

d) Efetuar o pagamento no modo e no prazo ajustado;

e) Fornecer as orientações necessárias para a correta execução dos serviços, através da realização de reuniões, sempre que necessário;

f) Acompanhar a execução dos serviços contratados e verificar se os mesmos estão de acordo com o cronograma a ser apresentado à CONTRATADA;

g) Decidir sobre casos omissos nas especificações

h) Registrar quaisquer deficiências na execução dos serviços, encaminhando cópia para a empresa CONTRATADA.

14. DAS RESPONSABILIDADES:

14.1. A CONTRATADA é responsável para com o MUNICÍPIO e para com terceiros:

a) Por danos causados ao MUNICÍPIO ou aos serviços, em consequência de imperícia, imprudência ou negligência própria ou de seus prepostos, auxiliares ou operários;

b) Pela infração ou inexato cumprimento das cláusulas deste Contrato;

c) Pela solidez, segurança e perfeição dos serviços, obrigando-se a corrigir, na execução da obra, todos os defeitos que forem apontados pela FISCALIZAÇÃO e desfazer aqueles que esta condenar como

imprestáveis, impróprios ou mal executado;

d) Pelos danos causados diretamente ao MUNICÍPIO ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo esta responsabilidade à FISCALIZAÇÃO ou o acompanhamento pelo órgão interessado;

e) Pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do Contrato e sua inadimplência com referência aos encargos referidos neste item, não transferem ao MUNICÍPIO a responsabilidade de seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato ou restringir a regularização e uso da obra e edificações inclusive perante o Registro de Imóveis.

14.2. A CONTRATADA não poderá transferir a outrem as obrigações assumidas neste Contrato.

14.3. Todos e quaisquer riscos de acidente de trabalho serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser cobertos por esta, durante toda a contratualidade até a entrega definitiva da obra.

14.4. Quando a obra ficar inteiramente concluída, a Contratada dará conhecimento ao Contratante, que terá um prazo de 15 (quinze) dias para proceder às vistorias necessárias e lavrar o Termo de Recebimento Provisório.

14.5. O serviço executado pela Contratada que não satisfaça as condições de recebimento serão recusados pela Fiscalização e deverão ser substituídos ou refeitos, dentro do prazo de entrega fixado no Contrato.

14.6. A critério do Contratante, desde que o fixado no item anterior se torne inexequível, poderá ser concedido novo prazo para refazer ou substituição da obra ou serviço rejeitado. Não cumprindo esse prazo, a Contratada poderá ser penalizada conforme previsto neste edital.

14.7. Decorridos no mínimo 15 (quinze) dias, e no máximo 30 (trinta) dias, contados da data do recebimento provisório, a obra será novamente inspecionada e, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da Fiscalização, referentes a defeitos construtivos, falhas de execução e exigências contratuais, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo.

14.8. O Recebimento Provisório ou Definitivo da obra não exime a CONTRATADA das responsabilidades legalmente imputáveis por erro ou vício de execução pelo período de 05 (cinco) anos, durante os quais ficará obrigada a saná-lo sem ônus para o MUNICÍPIO, conforme Art.618 da CC.

14.9. O não cumprimento desta responsabilidade, além das providências administrativas e judiciais cabíveis, implicará na declaração de inidoneidade da CONTRATADA perante o MUNICÍPIO.

15. DAS PENALIDADES:

15.1. Poderão ser aplicadas às empresas quaisquer das penalidades arroladas nos artigos 86 a 88, da Lei 8.666/93, garantida a ampla defesa e o contraditório.

15.2. Em conformidade com o disposto nos artigos 86 e 87, da Lei Federal nº 8666/93, a Contratada, pelo descumprimento das cláusulas contratuais e legais, ficará sujeita às seguintes penalidades:

15.2.1. Advertência por escrito sempre que verificadas pequenas irregularidades para as quais tenha concorrido;

15.2.2. Por dia de atraso no início dos serviços ou na entrega da obra, multa no valor de 0,5 % (zero vírgula cinco por cento) do valor do contrato, até o máximo de 10% (dez por cento), que serão retidos do pagamento a ser efetuado;

15.2.3. Multa de 8% (oito por cento) no caso de inexecução parcial do contrato que será retida do pagamento a ser efetuado, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 01 (um ano).

15.2.4. Multa de 10% (dez por cento) do valor do contrato no caso de inexecução total do contrato e no caso de atraso na entrega da Obra, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 02 (dois anos);

15.2.5. As multas são independentes e a aplicação de uma, não exclui a das outras.

15.3. Será aplicada a multa de 1% (um por cento) sobre o valor total corrigido da contratação, quando a CONTRATADA:

a) Prestar informações inexatas ou criar embaraços a FISCALIZAÇÃO;

b) Transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte a terceiros, sem prévia autorização da contratante;

c) Executar os serviços em desacordo com o projeto, normas técnicas ou especificações, independentemente da obrigação de fazer as correções necessárias a suas expensas;

d) Desatender as determinações da FISCALIZAÇÃO;

e) Cometer qualquer infração as normas legais federais, estaduais e municipais, respondendo ainda pelas multas aplicadas pelos órgãos competentes e razão da infração cometida;

f) Recusar-se a executar, sem justa causa, no todo ou em parte os serviços contratados;

g) Praticar, por ação ou omissão, qualquer ato que, por imprudência, negligência, imperícia, dolo ou má-fé, venha causar danos a contratante ou a terceiros, independente da obrigação da CONTRATADA em reparar os danos causados.

15.4. As multas serão abatidas dos pagamentos devidos ou, ainda, quando for o caso, cobradas judicialmente.

15.5. As multas poderão ser reiteradas e aplicadas em dobro, sempre que se repetir o motivo.

15.6. A causa determinante de qualquer penalidade deverá ficar plenamente comprovada e o fato a punir comunicado por escrito pelo MUNICÍPIO a direção da CONTRATADA, para, querendo, exercer direito de defesa.

15.7. Sem prejuízo de outras sanções, aplicar-se-á a CONTRATADA a pena de suspensão temporária de participar em licitação em contratar com a Administração direta e Indireta do MUNICÍPIO, pelo prazo de 02 (dois) anos, em função da gravidade da falta cometida.

15.8. As penalidades serão registradas no cadastro da contratada, quando for o caso.

15.9. Nenhum pagamento será efetuado pela Administração enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que for imposta ao fornecedor em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

15.10. A Engenheira Civil do Município de Pinhal da Serra, Carla Zanette, matricula n° 961, será a responsável pela fiscalização e acompanhamento da obra, para no caso de paralisação, ou atraso da obra,

informar por escrito à administração, para posteriormente serem tomadas as medidas cabíveis quanto as Penalidades e Sanções Administrativas.

16. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO:

16.1. Os pagamentos serão efetuados de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado pelo contratante em tantas parcelas quantas forem as medições realizadas pela engenheira civil Carla Zanette, matricula 961 (Pinhal da Serra), e será realizado no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a liquidação da nota fiscal correspondente**.**

16.2. Serão processadas as retenções previdenciárias e tributárias nos termos da lei que regulamenta a matéria.

16.3. O pagamento somente será liberado mediante apresentação da nota fiscal, com a descrição detalhada dos serviços prestados, acompanhada da guia de recolhimento das contribuições para o FGTS e o INSS relativo aos empregados utilizados na prestação do serviço.

16.4. É condição para liberação do pagamento, que a contratada tenha apresentado as respectivas ART´s / RRT´s de execução dos serviços, bem como a matrícula da obra no Sistema Nacional de Seguridade Social (INSS).

16.5. É condição para liberação do pagamento, que a contratada apresente o Diário de Obras, para cada medição.

16.6. Junto ao corpo da Nota Fiscal deverá constar, para fins de pagamento, informações relativas ao nº da Tomada de preços, nº do Processo de Licitação, nº do empenho, nome e nº do banco, da agência e da c/c da contratada, bem como, se a empresa é optante do "**SIMPLES**", e a matrícula CEI da obra.

16.7. Em sendo optante do **"SIMPLES"** a contratada deverá apresentar documento expedido pela Receita Federal demonstrando essa condição.

16.8. As despesas bancárias decorrentes de transferências de valores para outras praças, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

16.9. A última parcela somente será paga após a conclusão total da obra, que será através do Termo de Recebimento Definitivo, lavrado pela engenheira do Município responsável pela fiscalização da obra, com apresentação da CND emitida pelo INSS referente a Obra.

17. DOTAÇÃO ORÇAMENTÁRIA:

17.1. As despesas decorrentes da contratação oriunda desta licitação correrão à conta das seguintes dotações orçamentárias:

4.4.90.51.00.00.00.00.1106 – Obras e Instalações.

4.4.90.51.00.00.00.00.0001 – Obras e Instalações.

18. IMPUGNAÇÃO AO EDITAL:

18.1. A impugnação ao edital será feita na forma do art. 41 da Lei nº 8.666/1993, observando-se as seguintes normas:

a) Qualquer cidadão é parte legítima para impugnar edital de licitação por irregularidade na aplicação desta Lei nº 8666/1993, devendo protocolar o pedido até 5 (cinco) dias úteis antes da data fixada para a abertura dos envelopes de habilitação, devendo a Administração julgar e responder à impugnação em até 3 (três) dias úteis, sem prejuízo da faculdade prevista no § 1º do art. 113.

b) os pedidos de impugnação ao edital serão dirigidos ao PREFEITO, durante o horário de expediente que se inicia às 8 h e se encerra às 17 h, sem prejuízo do protocolo do original obedecidos os prazos das alíneas "a".

c) NÃO serão recebidos como impugnação ao edital os requerimentos apresentados fora do prazo ou por qualquer outro meio além do previsto na alínea anterior.

19. DISPOSIÇÕES GERAIS:

19.1. Esta licitação será processada e julgada com observância do previsto nos artigos 43 e 44 e seus incisos e parágrafos da Lei nº 8.666/1993.

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

19.3.1. Só terão direito a usar a palavra, rubricar as propostas, apresentar reclamações ou recursos, assinar atas e contratos, os licitantes ou seus representantes credenciados, na forma do item 4.3 desse edital, e os membros da Comissão Julgadora.

19.3.2. Não serão lançadas em ata, consignações que versarem sobre matéria objeto de recurso próprio, como por exemplo, sobre os documentos de habilitação e proposta financeira (art. 109, inciso I, *a* e *b,* da Lei nº 8.666/1993).

19.4. Informações serão prestadas aos interessados no horário da 8h às 17h, na Prefeitura Municipal de Pinhal da Serra, na Secretaria Municipal de Administração – Setor de Licitações, na Av. Luiz Pessoa da silva Neto, nº1294, pelo telefone 54 3584 0250.

19.5. Constituem anexos e fazem parte integrante deste edital:

I – Item;

II – Modelo de Credenciamento - (Carta de Representação);

III – Modelo de declaração de enquadramento como ME ou EPP;

IV – Modelo de Declaração que não emprega menor;

V – Modelo de Proposta;

VI – Minuta de Contrato;

VII – Projetos;

VIII – Termo de Renúncia.

Pinhal da Serra, 07 de junho de 2022.

_____

José Robison Rodrigues Duarte

Prefeito

Este edital foi devidamente examinado e aprovado por este Departamento Jurídico, em 07/06/2022.

ANEXO II

Modelo de Carta de Representação/ Credenciamento

CARTA DE REPRESENTAÇÃO/ CREDENCIAMENTO

A.....(Razão Social da empresa)....., CNPJ ....., com endereço à....., através do seu ..... (proprietário, sócio-proprietário, presidente, gerente, diretor), ...(nacionalidade), ... (estado civil), portador do RG n ....., CPF n. ....., residente à ....., ***CONSTITUI*** *como seu representante no certame licitatório – modalidade* ***Tomada de Preços para Obras nº 05/2022*** *a ser realizado pelo Município de Pinhal da Serra, o Sr.(a) ....., (nacionalidade), ...(estado civil), portador do RG n ....., CPF n. ....., residente à ....., que poderá formular ofertas e lances de preço e praticar os demais atos pertinentes ao certame em nome da representada, inclusive renúncia ao direito de interpor e desistir de recursos.*

Local e data,

_____

(Assinatura e identificação do responsável pela empresa – ***Com firma reconhecida****)*

OBSERVAÇÃO: Ao se utilizar deste modelo, o mesmo deverá estar obrigatoriamente **acompanhado do ato de investidura do outorgante como representante legal da empresa (Contrato Social ou documentação equivalente, previsto no item 2.2.1, deste Edital)**

ANEXO III

Modelo de Declaração

DECLARAÇÃO DE ENQUADRAMENTO DA LICITANTE COMO ME OU EPP

A.....(Razão Social da empresa)....., CNPJ ....., com endereço à....., através do seu ..... (proprietário, sócio-proprietário, presidente, gerente, diretor), ...(nacionalidade), ... (estado civil), portador do RG n ....., CPF n. ....., residente à ....., declara sob as penas da Lei que cumpre plenamente os requisitos legais para qualificação como ME ou EPP, estando apta a usufruir do tratamento favorecido instituído pela Lei Complementar n. 123/2006.

Local e data

_____

(Assinatura e identificação, preferencialmente, do CONTADOR responsável pela empresa, ou do próprio representante da empresa)

ANEXO IV

Modelo de Declaração

DECLARAÇÃO QUE NÃO EMPREGA MENOR

A.....(Razão Social da empresa)....., CNPJ ....., com endereço à....., através do seu ..... (proprietário, sócio-proprietário, presidente, gerente, diretor), ...(nacionalidade), ... (estado civil), portador do RG n ....., CPF n. ....., residente à .....,

declara que não possui em seu quadro de pessoal empregado(s) com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz (se for o caso) nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição República Federativa do Brasil.

Local e data

_____

(Assinatura e identificação do responsável pela empresa)

ANEXO V

Modelo de Formulário

FORMULÁRIO PARA PREENCHIMENTO DA PROPOSTA

AO MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/ RS

TOMADA DE PREÇOS Nº 05/2022

TIPO MENOR PREÇO GLOBAL

EMPRESA:_____CNPJ:_____

ENDEREÇO:_____

TELEFONE:_____ E-MAIL: _____

CIDADE:_____

RESPONSÁVEL PELA EMPRESA:_____CPF:_____

VALIDADE DA PROPOSTA:_____DIAS. (Não inferior a 60 (sessenta)dias).

PRAZO DE ENTREGA: *Conforme Edital.*

Item	Quant.	Un.	Descrição do objeto	Valor Total
1	1	un.	IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA ADELINO PAGANELLA, conforme CONVÊNIO COM A SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, PROGRAMA PAVIMENTA, FPE nº 4167/2021, CONFORME PROCESSO nº 21/2600-0000620-4.	

Valor total por extenso:_____

Declaramos que estamos de acordo com os termos do edital e acatamos suas determinações, bem como, informamos que nos preços propostos estão inclusos todos os custos, como de fretes, impostos, obrigações entre outros.

_____, ____de _____de 2022.

_____

(Assinatura e identificação do responsável pela empresa)

ANEXO VI

MINUTA DO CONTRATO

CONTRATANTE: MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA
CNPJ: 04.213.870/0001-08
ENDEREÇO: Av. Luiz Pessoa da Silva Neto, 1294, Centro, Pinhal da Serra – RS
CEP: 95.390-000
TELEFONE: (54) 3584-0250
REPRESENTANTE LEGAL: José Robison Rodrigues Duarte CPF: 004.023.430-42

EMPRESA CONTRATADA:
CNPJ:
TELEFONE:
E-MAIL:
ENDEREÇO:
REPRESENTANTE LEGAL:
RG: CPF:

As partes acima identificadas celebram o presente CONTRATO, advindo da Tomada de Preços nº 05/2022, obedecendo integralmente às disposições do edital, às normas da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações, bem como demais legislações pertinentes à matéria, o qual será regido pelos termos da proposta da CONTRATADA pelo edital e seus anexos, que fazem parte do presente instrumento como se nele estivessem transcritos, e pelas seguintes cláusulas e condições:

CLÁUSULA PRIMEIRA: DO OBJETO:

1.1. *O presente contrato tem por objeto a* ***contratação de empresa especializada sob regime de empreitada Global, compreendendo material e mão de obra, para IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA ADELINO PAGANELLA, conforme CONVÊNIO COM A SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, PROGRAMA PAVIMENTA, FPE nº 4167/2021, OBJETIVANDO MELHORIA NA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA, CONFORME PROCESSO nº 21/2600-0000620-4.*, através do Processo Licitatório na Modalidade Tomada de Preços para Obras n° 05/2022 e Processo de compra n° 179/2022**.

1.2 Os serviços serão executados conforme projeto básico que instruiu o processo licitatório e as demais condições estabelecidas no edital e na legislação pertinente.

1.3 Quaisquer omissões, incorreções ou discrepâncias eventualmente encontradas pela CONTRATADA no decorrer da execução dos serviços, deverão ser comunicadas, por escrito, ao CONTRATANTE.

1.4 Nenhuma modificação poderá ser introduzida, sem o consentimento prévio e expresso do

CONTRATANTE.

CLÁUSULA SEGUNDA: DO PREÇO: Pelo objeto da presente contratação o CONTRATANTE pagará a CONTRATADA a importância total de R$ XXXXX (XXXXXXX).

CLÁUSULA TERCEIRA – DO PAGAMENTO:

3.1. Os pagamentos serão efetuados de acordo com o cronograma físico-financeiro apresentado pelo contratante em tantas parcelas quantas forem as medições realizadas pela engenheira civil Carla Zanette, matricula 961 (Pinhal da Serra), e será realizado no prazo máximo de 30 (trinta) dias após a liquidação da nota fiscal correspondente**.**

3.2. Serão processadas as retenções previdenciárias e tributárias nos termos da lei que regulamenta a matéria.

3.3. O pagamento somente será liberado mediante apresentação da nota fiscal, com a descrição detalhada dos serviços prestados, acompanhada da guia de recolhimento das contribuições para o FGTS e o INSS relativo aos empregados utilizados na prestação do serviço.

3.4. É condição para liberação do pagamento, que a contratada tenha apresentado as respectivas ART´s / RRT´s de execução dos serviços, bem como a matrícula da obra no Sistema Nacional de Seguridade Social (INSS).

3.5. É condição para liberação do pagamento, que a contratada apresente o Diário de Obras, para cada medição.

3.6. Junto ao corpo da Nota Fiscal deverá constar, para fins de pagamento, informações relativas ao nº da Tomada de preços, nº do Processo de Licitação, nº do empenho, nome e nº do banco, da agência e da c/c da contratada, bem como, se a empresa é optante do "**SIMPLES**", e a matrícula CEI da obra.

3.7. Em sendo optante do **"SIMPLES"** a contratada deverá apresentar documento expedido pela Receita Federal demonstrando essa condição.

3.8. As despesas bancárias decorrentes de transferências de valores para outras praças, serão de responsabilidade da CONTRATADA.

3.9. A última parcela somente será paga após a conclusão total da obra, que será através do Termo de Recebimento Definitivo, lavrado pela engenheira do Município responsável pela fiscalização da obra, com apresentação da CND emitida pelo INSS referente a Obra.

CLÁUSULA QUARTA – DO PRAZO:

4.1. O prazo de vigência do contrato será de **120 (cento e vinte) dias**, contados a partir da assinatura do contrato, podendo ser prorrogado de acordo com o disposto no art. 57, da Lei Federal nº 8.666/1993 e suas alterações. A execução dos serviços deverá obedecer o Cronograma Físico-Financeiro, integrante do presente Contrato.

4.2. É condição para assinatura do contrato que a licitante vencedora do certame não tenha débitos com o Município de Pinhal da Serra.

4.3. O início da obra deverá iniciar imediatamente após a emissão da ordem de início expedida pelo setor competente.

4.4. Em caso de **eventual necessidade de aditamento de prazo**, a licitante vencedora deverá protocolar na Secretaria Municipal de Administração a solicitação, no **máximo 15 (quinze)** dias consecutivos, antes do encerramento do prazo contratual. Encaminhamento com prazo inferior ao citado não será aceito pelo Município.

CLÁUSULA QUINTA: DA GARANTIA DO CONTRATO:

5.1. A empresa deverá apresentar garantia de 5% do valor do contrato, conforme art. 56 da Lei 8.666/93, num prazo de até 5 (dias) após a assinatura do contrato.

§1º. A ordem de início da obra será emitida pela engenheira civil do Município de Pinhal da Serra, Carla Zanette, matrícula nº 961, após a comprovação da efetivação da garantia do contrato.

5.2. Caso a empresa vencedora queira optar pela carta fiança bancaria ou **seguro-garantia**, esta deverá ser apresentada no seu original, junto ao comprovante de pagamento do prêmio, e terá validade por todo o período de execução do contrato, **acrescido de 60 (sessenta) dias**. Caso a licitante optar pelo depósito em moeda corrente, a mesma deverá solicitar à administração n° de conta bancaria para depósito.

5.3. A garantia prestada será liberada ou restituída ao término da vigência do contrato, se não utilizada nas formas do **artigo 86, parágrafo 3° da Lei 8.666/93, após a CND emitida pelo INSS referente a obra e a apresentação da ART da execução da mesma.** Contudo, reverterá a garantia a favor do município, no caso de rescisão do contrato por culpa exclusiva da licitante vencedora, sem prejuízo da indenização por perdas e danos porventura cabíveis da obra.

5.4. Se a garantia for prestada em moeda corrente nacional, quando devolvida, além do principal, será devolvida também correção monetária auferidos durante todo o período que esteve aplicado. A garantia será liberada após o recebimento definitivo da obra.

5.5. O objeto do presente contrato tem garantia de 5 (cinco) anos, consoante dispõe o artigo 618 do código Civil Brasileiro, e por 20 (vinte) anos, nos termos da súmula 194 do superior tribunal de Justiça.

5.6. A Contratada é obrigada a aceitar nas mesmas condições contratuais os acréscimos ou supressões que, por ventura, se fizerem necessárias até o limite de 25% fixado por lei.

CLÁUSULA SEXTA – OBRIGAÇÕES

6.1. <u>São obrigações da CONTRATADA:</u>

a) Executar a obra de acordo com o projeto e especificações técnicas, sendo-lhe vedado introduzir modificações nos projetos, especificações técnicas e encargos gerais, sem o consentimento prévio, por escrito, do MUNICÍPIO, através da Secretaria Municipal da Administração;

b) Assumir a responsabilidade técnica pela execução dos serviços;

c) Observar os requisitos mínimos de qualidade, utilidade, segurança, resistências recomendadas pela

ABNT;

d) Acompanhar o cronograma físico da obra de modo a não provocar atrasos;

e) Não subempreitar serviços definidos, no todo ou em parte, conforme expressamente consignado no Edital;

f) Submeter-se a FISCALIZAÇÃO do Município;

g) Manter, no canteiro de obras responsável técnico devidamente credenciado através de ART/RRT e preposto aceito pelo MUNICÍPIO, para representá-lo na execução do Contrato, os quais serão responsáveis pelo preenchimento do "Diário de Obra";

h) Fornecer relação mensal dos empregados e sua qualificação, que prestarão serviços na obra, a qual deverá ser anotada no diário de obra para controle da fiscalização;

i) Comprovar mensalmente, perante a Secretaria Municipal da Administração, o pagamento das obrigações decorrentes da legislação trabalhista, da previdência social, ISS, através da documentação hábil;

j) Corrigir, separar, remover, reconstituir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verifiquem vícios, defeitos ou incorreções, resultantes de má execução ou de uso de materiais inadequados apontados pela FISCALIZAÇÃO.

k) Submeter-se às disposições legais em vigor;

l) Manter-se durante toda a execução deste Contrato nas condições de habilitação e qualificações exigidas na licitação.

m) Manter guardados em segurança os materiais e equipamentos de construção;

n) Cumprir o estabelecido nas especificações técnicas e plantas anexas ao processo licitatório TP nº 02/2022, que passam a fazer parte integrante do presente contrato.

o) Providenciar a placa da obra.

p) Deverá apresentar, em até 30 dias após a ordem de início da obra a matrícula da obra no Sistema Nacional de Seguridade Social (CEI – Cadastro Específico de INSS).

q) A Usina Asfáltica deverá estar localizada a uma distância máxima de 100 (cem) km da obra, visando garantir a homogeneidade do CBUQ, evitando a perda do calor da mistura, mantendo a viscosidade adequada na aplicação, resultando em uma boa qualidade do pavimento.

6.2 <u>São obrigações do CONTRATANTE:</u>

a) Atender as solicitações de esclarecimentos, da CONTRATADA.

b) Inspecionar e fiscalizar a execução e a qualificação do objeto contratado, conforme especificações do ato convocatório.

c) Transmitir, por escrito, todas as ordens de serviços ou comunicações entre a CONTRATADA a fim de que produza efeitos.

d) Efetuar o pagamento no modo e no prazo ajustado;

e) Fornecer as orientações necessárias para a correta execução dos serviços, através da realização de reuniões, sempre que necessário;

f) Acompanhar a execução dos serviços contratados e verificar se os mesmos estão de acordo com o

cronograma a ser apresentado à CONTRATADA;

g) Decidir sobre casos omissos nas especificações

h) Registrar quaisquer deficiências na execução dos serviços, encaminhando cópia para a empresa CONTRATADA.

CLÁUSULA SÉTIMA – RESPONSABILIDADE:

7.1. A CONTRATADA é responsável ainda, para com o MUNICÍPIO e para com terceiros:

a) Por danos causados ao MUNICÍPIO ou aos serviços, em consequência de imperícia, imprudência ou negligência própria ou de seus prepostos, auxiliares ou operários;

b) Pela infração ou inexato cumprimento das cláusulas deste Contrato;

c) Pela solidez, segurança e perfeição dos serviços, obrigando-se a corrigir, na execução da obra, todos os defeitos que forem apontados pela FISCALIZAÇÃO e desfazer aqueles que esta condenar como imprestáveis, impróprios ou mal executado;

d) Pelos danos causados diretamente ao MUNICÍPIO ou a terceiros, decorrentes de sua culpa ou dolo na execução do Contrato, não excluindo ou reduzindo esta responsabilidade à FISCALIZAÇÃO ou o acompanhamento pelo órgão interessado;

e) Pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais, resultantes da execução do Contrato e sua inadimplência com referência aos encargos referidos neste item, não transferem ao MUNICÍPIO a responsabilidade de seu pagamento, nem poderá onerar o objeto do Contrato ou restringir a regularização e uso da obra e edificações inclusive perante o Registro de Imóveis.

7.2. A CONTRATADA não poderá transferir a outrem as obrigações assumidas neste Contrato.

7.3. Todos e quaisquer riscos de acidente de trabalho serão de inteira responsabilidade da CONTRATADA, devendo ser cobertos por esta, durante toda a contratualidade até a entrega definitiva da obra.

7.4. Quando a obra ficar inteiramente concluída, a Contratada dará conhecimento ao Contratante, que terá um prazo de 15 (quinze) dias para proceder às vistorias necessárias e lavrar o Termo de Recebimento Provisório.

7.5. O serviço executado pela Contratada que não satisfaça as condições de recebimento serão recusados pela Fiscalização e deverão ser substituídos ou refeitos, dentro do prazo de entrega fixado no Contrato.

7.6. A critério do Contratante, desde que o fixado no item anterior se torne inexequível, poderá ser concedido novo prazo para refazer ou substituição da obra ou serviço rejeitado. Não cumprindo esse prazo, a Contratada poderá ser penalizada conforme previsto neste edital.

7.7. Decorridos no mínimo 15 (quinze) dias, e no máximo 30 (trinta) dias, contados da data do recebimento provisório, a obra será novamente inspecionada e, desde que tenham sido atendidas todas as reclamações da Fiscalização, referentes a defeitos construtivos, falhas de execução e exigências contratuais, será lavrado o Termo de Recebimento Definitivo.

7.8. O Recebimento Provisório ou Definitivo da obra não exime a CONTRATADA das responsabilidades legalmente imputáveis por erro ou vício de execução pelo período de 05 (cinco) anos, durante os quais ficará obrigada a saná-lo sem ônus para o MUNICÍPIO, conforme Art.618 da CC.

7.9. O não cumprimento desta responsabilidade, além das providências administrativas e judiciais cabíveis, implicará na declaração de inidoneidade da CONTRATADA perante o MUNICÍPIO.

CLÁUSULA OITAVA: SANÇÕES ADMINISTRATIVAS:

8.1. Pelo inadimplemento das obrigações, seja na condição de participante do processo licitatório ou de contratante, as licitantes, conforme a infração estarão sujeitas às seguintes penalidades:

a) Poderão ser aplicadas às empresas quaisquer das penalidades arroladas nos artigos 86 a 88, da Lei 8.666/93, garantida a ampla defesa e o contraditório.

b) Em conformidade com o disposto nos artigos 86 e 87, da Lei Federal nº 8666/93, a Contratada, pelo descumprimento das cláusulas contratuais e legais, ficará sujeita às seguintes penalidades:

b.1) Advertência por escrito sempre que verificadas pequenas irregularidades para as quais tenha concorrido;

b.2.2) Por dia de atraso no início dos serviços ou na entrega da obra, multa no valor de 0,5 % (zero vírgula cinco por cento) do valor do contrato, até o máximo de 10% (dez por cento), que serão retidos do pagamento a ser efetuado;

b.2.3) multa de 8% (oito por cento) no caso de inexecução parcial do contrato que será retida do pagamento a ser efetuado, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 01 (um ano).

b.2.4) multa de 10% (dez por cento) do valor do contrato no caso de inexecução total do contrato e no caso de atraso na entrega da Obra, cumulada com a pena de suspensão do direito de licitar e o impedimento de contratar com a Administração pelo prazo de 02 (dois anos);

b.2.5) As multas são independentes e a aplicação de uma, não exclui a das outras.

c) Será aplicada a multa de 1% (um por cento) sobre o valor total corrigido da contratação, quando a CONTRATADA:

c1) Prestar informações inexatas ou criar embaraços a FISCALIZAÇÃO;

c2) Transferir ou ceder suas obrigações, no todo ou em parte a terceiros, sem prévia autorização da contratante;

c3) Executar os serviços em desacordo com o projeto, normas técnicas ou especificações, independentemente da obrigação de fazer as correções necessárias a suas expensas;

c4) Desatender as determinações da FISCALIZAÇÃO;

c5) Cometer qualquer infração as normas legais federais, estaduais e municipais, respondendo ainda pelas multas aplicadas pelos órgãos competentes e razão da infração cometida;

c6) Recusar-se a executar, sem justa causa, no todo ou em parte os serviços contratados;

c7) Praticar, por ação ou omissão, qualquer ato que, por imprudência, negligência, imperícia, dolo ou má-fé, venha causar danos a contratante ou a terceiros, independente da obrigação da CONTRATADA em reparar os danos causados.

d) As multas serão abatidas dos pagamentos devidos ou, ainda, quando for o caso, cobradas judicialmente.

e) As multas poderão ser reiteradas e aplicadas em dobro, sempre que se repetir o motivo.

f) A causa determinante de qualquer penalidade deverá ficar plenamente comprovada e o fato a punir comunicado por escrito pelo MUNICÍPIO a direção da CONTRATADA, para, querendo, exercer direito de defesa.

g) Sem prejuízo de outras sanções, aplicar-se-á a CONTRATADA a pena de suspensão temporária de participar em licitação em contratar com a Administração direta e Indireta do MUNICÍPIO, pelo prazo de 02 (dois) anos, em função da gravidade da falta cometida.

h) As penalidades serão registradas no cadastro da contratada, quando for o caso.

8.2. Nenhum pagamento será efetuado pela Administração enquanto pendente de liquidação qualquer obrigação financeira que for imposta ao fornecedor em virtude de penalidade ou inadimplência contratual.

8.3. A servidora Carla Zanette, matricula n° 961 – Engenheira Civil do Município de Pinhal da Serra, será a responsável pela fiscalização e acompanhamento da obra, para no caso de paralisação, ou atraso da obra, informar por escrito à administração, para posteriormente serem tomadas as medidas cabíveis quanto as Penalidades e Sanções Administrativas.

CLÁUSULA NONA: DO RECURSO ORÇAMENTÁRIO:

As despesas decorrentes da contratação oriunda desta licitação correrão à conta da seguinte dotação orçamentária:

4.4.90.51.00.00.00.00.1106 – Obras e Instalações.

4.4.90.51.00.00.00.00.0001 – Obras e Instalações.

CLÁUSULA DÉCIMA: A contratada reconhece os direitos da Administração Municipal, previstos no artigo 77 da Lei Federal n° 8.666/1993.

CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA: DA RESCISÃO: Este contrato poderá ser rescindido ainda:

a) Por ato unilateral da Administração, nos casos dos incisos I a XII e XVII do artigo 78 da Lei Federal n° 8.666/93;

b) Amigavelmente, por acordo entre as partes, desde que haja conveniência para a Administração;

c) Judicialmente, nos termos da legislação vigente.

CLÁUSULA DECIMA SEGUNDA – DAS ALTERAÇÕES:

Eventuais alterações contratuais reger-se ão pela disciplina do artigo 65 da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA: DA FISCALIZAÇÃO DO CONTRATO:

A fiscalização e o acompanhamento da execução do presente contrato ficarão sob a responsabilidade da servidora Carla Zanette, matrícula: 961, ocupante do cargo de Engenheira Civil, nos termos de Art. 67 da Lei 8.666/93.

CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA: DO FORO: Fica eleito o Foro da Comarca de Vacaria, para dirimir as dúvidas ou questões oriundas do presente contrato, com renúncia expressa a qualquer outro, mesmo que seja mais privilegiado.

E por estarem justos e contratados, assinam o presente instrumento em três vias de igual forma e teor, na presença de duas testemunhas.

Pinhal da Serra, XX de junho de 2022.

_____	_____
Município de Pinhal da Serra	***Empresa***
CNPJ: 04.213.870/0001-08	***CNPJ:***
José Robison Rodrigues Duarte	***Responsável***
CPF: 004.023.430-42	***CPF:***
Prefeito	***Contratada***
Contratante	

Testemunhas: _____ _____

Carla Zanette *Nome Legível:*_____

CPF: 079.421.599-81 *CPF:* _____

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA/RS

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

RUA ADELINO PAGANELLA - ESTRADA DE ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC

PERÍMETRO URBANO DO MUNICÍPIO

JULHO/2021

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: **IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**
LOCAL: **RUA ADELINO PAGANELLA – SAÍDA PARA ANITA GARIBLADI/SC**
PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA/RS**

1.0 - OBRA

A finalidade do presente documento é descrever as etapas construtivas, bem como os materiais utilizados para execução da obra de Implantação de Pavimentação Asfáltica com C.B.U.Q. (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), Terraplenagem, Drenagem Pluvial, Sinalização Viária, Passeio e Acessibilidade, Estudo de Tráfego, Topográfico, Hidrológicos e Geotécnicos da Rua Adelino Paganella, mais especificamente na saída em direção à cidade de Anita Garibaldi/SC, no perímetro urbano do Município de Pinhal da Serra, na região dos Campos de Cima da Serra do Estado do Rio Grande do Sul, o qual totaliza uma área a ser pavimentada de 5.556,25 m² (cinco mil quinhentos e cinquenta e seis metros e vinte e cinco centímetros quadrados), executada sobre chão batido (terreno natural). A obra, que possui uma extensão de 500,00 metros, deverá ser executada rigorosamente de acordo com o memorial descritivo e projetos aprovados, sendo necessária a prévia demarcação topográfica do local.

Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações visando melhorias, só serão admitidas mediante consulta prévia e autorização da fiscalização da Contratante. Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e recomendações de execução do DAER/RS. Na sua ausência poderão ser utilizadas as normativas do DNIT e/ou ABNT. A fiscalização da Contratante se reserva no direito de a qualquer momento da execução dos serviços solicitar a paralisação ou mesmo mandar refaze-los, quando os mesmos não se apresentarem de acordo com as especificações, detalhes ou normas de boa técnica. Nos projetos apresentados, entre as medidas tomadas em escala e medidas determinadas por cotas, prevalecerão sempre às últimas. A Contratada deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para os colaboradores responsáveis pela sua execução. A Contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados. Na ocasião dos boletins de medição é obrigatório a entrega do Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios. O controle tecnológico deve ser feito de acordo com as recomendações constantes nas Especificações de Serviço e Normas do DAER/RS, ou do DNIT/ABNT na falta de normativas do órgão estadual.

Inicialmente, deverá ser providenciada a instalação da placa de obras no padrão do Programa financiador, conforme consta no manual de placas do mesmo.

2.0 - PROJETISTA

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA

ESCRITÓRIO TÉCNICO DE PROJETOS, SUPERVISÃO E CONSULTORIA DE OBRAS DE INFRAESTRUTURA

A LCAD SERVIÇOS é uma empresa focada na prestação de serviços de Projetos, Supervisão/Fiscalização e Consultoria Técnica nas mais variadas áreas da infraestrutura, obras viárias e/ou obras pesadas.

Fundada em 2011 pelo Eng. Civil Lauson Serafini, profissional atuante na respectiva área há mais de 18 anos, vem se consolidando no mercado como uma empresa especializada na elaboração de projetos personalizados de engenharia rodoviária que atendam os anseios de seus clientes, sob ponto de vista técnico e econômico. Dentre o rol de projetos desenvolvidos pela LCAD SERVIÇOS, destacam-se os projetos de interseções de acessos (trevos), pavimentação de vias urbanas e rurais, dimensionamento de pavimentos, projetos de terraplenagem, drenagem pluvial, sinalização viária, contenção de encostas, contagens de tráfego, projetos de saneamento (redes de água e esgoto), concepção e aprovação de loteamentos, entre outros.

A LCAD SERVIÇOS também desenvolve avaliações estruturais, funcionais e de desempenho dos pavimentos em serviço, avaliando sua vida útil restante e culminando na elaboração de projetos de restauração, recuperação e/ou reforço de estruturas do pavimento, sejam elas asfálticas, semi-rígidas ou rígidas, tudo com a utilização das mais modernas técnicas e equipamentos disponíveis no mercado.

Ainda, contamos com experiente equipe de topografia e com equipamentos de ponta para a realização de levantamentos planialtimétricos com maior agilidade e precisão. Da mesma forma, possuímos laboratório de solos e pavimentos com profissionais capacitados e aptos a atender todas as demandas de caracterização de solos, agregados e asfaltos, na elaboração de projetos de misturas asfálticas, CBR de solos, dosagens de bases graduadas, entre outros serviços.

Com vários serviços técnicos elaborados e aprovados pelo DNIT, DAER/RS, EGR e Prefeituras da região, a LCAD SERVIÇOS vem buscando incessantemente atualizações e modernas técnicas de engenharia para poder atender seu cliente nas mais diversas propostas, aliadas ao melhor desempenho, segurança e economia.

Trabalhamos para sermos uma referência na elaboração de projetos de infraestrutura, sempre buscando a excelência e eficiência nas concepções estruturais a serem adotadas para cada caso de necessidade de nossos clientes.

LCAD SERVIÇOS SERVIÇOS DE ENGENHARIA
AV. BORGES DE MEDEIROS, N.615, S.104, CENTRO, GETÚLIO VARGAS/RS

ENG. CIVIL LAUSON SERAFINI
CREA/RS 123.168-D
(54) 3341-3753
lcadserv@hotmail.com

2.0 – MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

Figura 1: Localização no Brasil

Figura 2: Localização no Estado do RS

Figura 3: Localização no Estado do RS

3.0 – ESTUDOS DE TRÁFEGO

2.1 Considerações Iniciais:

Os Estudos de Tráfego foram desenvolvidos conforme os critérios e procedimentos da Instrução de Serviço IS-110/2010 – Instruções de Serviço para Estudos de Tráfego, Equipe de Estudos de Tráfego do DAER/RS, 2010.

A contagem realizada foi volumétrica, classificatória, de 15 em 15 minutos, durante o período de três dias, de 24 horas nos seguintes locais. Para o presente projeto foram realizadas contagens de tráfego em 1 ponto ao longo do segmento analisado, sendo ele no KM 0+300 do projeto.

Foi observado o posicionamento do ponto de contagem de maneira a contemplar os diferentes volumes de tráfego ao longo do trecho e avaliar o tráfego de passagem que utilizará a rua/rodovia.

As contagens de tráfego, ou Contagens Volumétricas foram classificatórias, registradas separadamente os volumes para os vários tipos ou classes de veículos, sendo apresentados os volumes totais de veículos que transitaram na via em estudo, nos seguintes períodos:

- Terça-feira, dia 29 de junho de 2021, no período compreendido entre às 00:00h e 24:00h;
- Quarta-feira, dia 30 de junho de 2021, no período compreendido entre às 00:00h e 24:00h;
- Quinta-feira, dia 01 de julho de 2021, no período compreendido entre às 00:00h e 24:00h;

Os estudos em questão têm por objetivo a definição dos volumes médios diários do tráfego e os fluxos atuais, as suas composições por categoria de veículo e as projeções para o período de vida útil do projeto.

As atividades desenvolvidas estão apresentadas na sequência:

- Contagem volumétrica classificatória de veículos;
- Determinação do volume médio diário de tráfego;
- Projeção do tráfego;
- Cálculo do Número “N”;
- Horário crítico.

A pesquisa foi realizada de forma manual com pesquisadores estrategicamente posicionados, que anotaram os veículos passantes, segundo os movimentos previamente determinados e, após a coleta, no escritório

foi realizada a tabulação dos resultados do fluxo de veículos. A condição climática no período de contagem era de tempo bom e condições normais de trânsito. Como dito anteriormente, foi instalado no local um posto de contagem e analisados os seguintes movimentos:

POSTO 01 (Km 0+300):

- MOV 01: Pinhal da Serra/RS – Anita Garibaldi/SC
- MOV 02: Anita Garibaldi/SC – Pinhal da Serra/RS

Imagem 1: Local da contagem de tráfego

2.2 Contagens:

Para a caracterização completa do tráfego, foram realizadas as contagens volumétricas e classificatórias de veículos por um período de 3 dias, com duração de 24 horas, no seguinte posto:

- Posto 01: Km 0+300 – Pista simples, sentido crescente e decrescente da rua/rodovia;

Para a contagem volumétrica e classificatória foram utilizadas fichas com intervalos de tempo de uma hora. A classificação dos veículos por categoria segue as orientações da Instrução de Serviço para Estudos de Tráfego do DAER (IS- 110/10), conforme apresentado abaixo:

- Passeio:
Automóveis, caminhonete e furgão (2 eixos);
Automóveis, caminhonete e furgão com semi-reboque (3 eixos);
Automóveis, caminhonete e furgão com semi-reboque (4 eixos);

- Coletivo:
Ônibus e micro-ônibus (2 eixos);
Ônibus (3 eixos).

- Carga leve:
Caminhão (2 eixos e capacidade de carga inferior a aproximadamente 5t).

- Carga média:
Caminhão (2 a 3 eixos e capacidade de carga igual ou superior a aproximadamente 5t).
- Carga pesada:
Caminhão, caminhão trator e caminhão trator com semi-reboque (3 eixos).

- Carga ultrapesada:
Caminhão com reboque e caminhão trator com semi-reboque (4 ou mais eixos).

2.3 Determinação do Volume Diário Médio (VDM):

De posse dos dados da contagem volumétrica classificatória deu-se início a determinação dos volumes diários médios do tráfego. A determinação do VDM é realizada a partir da média da soma total de veículos pelo número de dias do levantamento.

No Posto 01, serão utilizados os valores das contagens obtidas na diretriz geral da rua/rodovia, no km 0+300. Para obtenção dos valores do VDM da rodovia, somaram-se os movimentos Mov 01 + Mov 02, e procedeu-se a média aritmética entre eles

A seguir está apresentado o valor do volume diário médio (VDM) obtido no Posto 01, bem como projeção do VDM para o ano de 2032.

Projeção do Tráfego para contagens de 24h 3 dias

IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO			
RODOVIA	RUA ADELINO PAGANELLA	SUB-TRECHO	ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC
INÍCIO TRECHO SRE	EST 0+000		
FIM TRECHO SRE	EST 0+500		
POSTO DE CONTAGEI	PONTO 1 - KM 0+300		
LOCAL	PINHAL DA SERRA - RS		

VOLUMES DE TRÁFEGO									
Dia de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL
					Leve	Média	Pesada	Ultra Pes	
1º DIA	Terça-Feira	29/06/2021	689	17	15	20	42	39	822
2º DIA	Quarta-Feira	30/06/2021	592	15	17	18	36	34	712
3º DIA	Quinta-Feira	01/07/2021	591	16	21	24	33	38	723
		Total	1.873	48	53	62	111	111	2.257
TAXA	5%	VDM	624	16	18	21	37	37	752
PERCENTUAL DA CATEGORIA			83%	2%	2%	3%	5%	5%	100%
		Med Pista	312	8	9	10	18	19	376

PROJEÇÃO DO VDM										
Discriminação			Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL	
					Leve	Média	Pesada	Ultra Pes		
2021	Contagem	VDM	624	16	18	21	37	37	752	Projeto
2022	Projeção	VDM	655	17	19	22	39	39	791	Obra
2023	Projeção	VDM	688	18	20	23	41	41	831	1º Ano
2024	Projeção	VDM	723	19	20	24	43	43	872	
2025	Projeção	VDM	759	20	22	25	45	45	916	
2026	Projeção	VDM	797	20	23	26	47	47	960	
2027	Projeção	VDM	836	22	24	27	49	50	1008	
2028	Projeção	VDM	878	23	25	29	52	52	1059	
2029	Projeção	VDM	922	24	26	30	54	55	1111	
2030	Projeção	VDM	968	25	27	32	57	58	1167	
2031	Projeção	VDM	1017	26	29	33	60	61	1226	
2032	Projeção	VDM	1068	27	30	35	63	64	1287	10º Ano
Composição da Frota		%	83%	2%	2%	3%	5%	5%	100%	

2.4 Cálculo do Número "N" e Demais Resultados:

O Número Equivalente "N" de uma rodovia é o número de repetições dos eixos dos veículos, equivalentes às solicitações do eixo padrão rodoviário de 8,2tf (18.000lb ou 80 KN) durante o período de análise do projeto.

O número N foi calculado pela seguinte expressão, conforme a instrução de serviço para estudos de tráfego do DAER/RS, IS 110/10 (pág. 06 e 07):

Nº N = (volume de coletivo x fator de veículo para coletivo
+ volume de carga leve x fator de veículo para carga leve
+ volume de carga média x fator de veículo para carga média
+ volume de carga pesada x fator de veículo para carga pesada
+ volume de carga ultra pesada x fator de veículo para carga ultra pesada
x 365 dias x 0,5 pista x 1000000 x $(1+ t\%/100)^{\text{nº do ano subsequente da contagem}}$)

Para cada ano seguinte, multiplica-se por $(1+ t\%/100)^{\text{nº do ano subsequente da contagem}}$.

Foram utilizados os seguintes dados para o cálculo do Número "N":

- Fator de veículo para coletivo: 0,3450
- Fator de veículo para carga leve: 0,0630
- Fator de veículo para carga média: 1,3710
- Fator de veículo para carga pesada: 4,9860
- Fator de veículo para carga ultra pesada: 11,2050
- Taxa de crescimento (t): 5% ao ano
- Fator regional: 1,00

A seguir está apresentado o valor do Número "N" para o Posto 01, no Km 0+300.

PREFEITURA MUNICIPAL DE
PINHAL DA SERRA - RS

IDENTIFICAÇÃO	
RODOVIA	RUA ADELINO PAGANELLA
SUB-TRECHO	ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC
INÍCIO TRECHO SRE	EST 0+000
FIM TRECHO SRE	EST 0+500
POSTO DE CONTAGEM	PONTO 1 - KM 0+300
LOCALIDADE/PTO.REF.	PINHAL DA SERRA - RS

VEÍCULOS	
MOVIMENTO	DESCRIÇÃO
1 - IDA	PINHAL DA SERRA/RS - ANITA GARIBALDI/SC
2 - VOLTA	ANITA GARIBALDI/SC - PINHAL DA SERRA/RS

PERÍODO		
	DATA DA CONTAGEM	DIA DA SEMANA
1º dia	29/6/21	Terça-Feira
2º dia	30/6/21	Quarta-Feira
3º dia	1/7/21	Quinta-Feira
Ano Base	2021	
Taxa de Crescimento	5%	

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

rodovia	RUA ADELINO PAGAN		sub-trecho		ACESSO À ANITA GAR			posto/Km	
trecho s.r.e.	EST 0+000 - EST 0+500							data	29/06/21
movimento/sentido	1º DIA SENTIDO IDA							dia semana	Terça-Feira
			cargas					movimento	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra	7 Outros	SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL
0	3	0	0	0	0	0	0	4	4
4	1	0	0	0	0	0	0	2	2
5	6	0	0	0	0	0	0	6	6
6	6	0	0	0	2	0	0	9	9
7	18	1	0	0	1	0	0	21	21
8	21	0	1	1	1	1	0	26	26
9	19	0	0	0	1	2	0	23	23
10	15	0	1	0	3	3	1	22	22
11	15	0	0	1	3	2	0	22	22
12	10	0	0	0	1	1	1	13	14
13	23	0	0	1	1	2	0	28	28
14	23	0	1	1	1	2	1	28	29
15	20	0	1	1	1	1	1	24	25
16	26	0	1	1	2	1	1	31	32
17	65	2	1	1	1	2	1	73	74
18	33	1	0	0	1	1	3	37	40
19	13	0	0	0	1	0	0	15	15
20	6	0	0	0	0	0	0	7	7
21	6	0	0	0	0	0	0	6	6
22	5	0	0	0	0	0	0	6	6
23	1	0	0	0	0	0	0	1	1
totais	337	8	8	10	20	20	10	403	413

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

rodovia	RUA ADELINO PAGAN		sub-trecho		ACESSO À ANITA GAR			posto/Km	
trecho s.r.e.	EST 0+000 - EST 0+500							data	29/06/21
movimento/sentido	1º DIA SENTIDO VOLTA							dia semana	Terça-Feira
			cargas					movimento	
HORA	1 Passeio	2 Coletivo	3 C.Leve	4 C.Média	5 C.Pesada	6 C.Ultra	7 Outros	SUB-TOTAL sem outros	TOTAL GERAL
0	3	0	0	0	0	0	0	4	4
4	2	0	0	0	0	0	0	3	3
5	2	0	0	0	0	0	0	3	3
6	39	2	0	0	0	1	1	43	44
7	31	0	1	1	1	2	1	37	38
8	28	0	1	1	2	2	1	34	36
9	23	0	0	0	3	2	0	28	28
10	14	0	1	1	2	1	0	19	19
11	16	1	1	1	2	1	0	23	23
12	15	1	0	0	2	1	0	18	18
13	19	0	1	1	1	1	1	23	24
14	17	0	1	2	2	1	0	23	24
15	17	0	0	0	1	2	1	21	21
16	22	1	0	1	1	1	1	26	27
17	25	0	0	0	1	1	1	28	29
18	24	1	0	0	1	1	0	27	27
19	20	0	0	0	1	0	1	22	23
20	7	0	0	0	0	1	0	8	8
21	10	0	0	0	0	0	0	11	11
22	13	1	0	0	0	0	0	15	15
23	4	0	0	0	0	0	0	4	4
totais	352	9	8	10	22	19	9	419	428

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com **Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753**

PREFEITURA MUNICIPAL DE
PINHAL DA SERRA - RS

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

rodovia		RUA ADELINO PAGAN		sub-trecho		ACESSO À ANITA GAR	posto/Km		
trecho s.r.e.		EST 0+000 - EST 0+500					data	30/06/21	
movimento/sentido		2º DIA SENTIDO IDA					dia semana	Quarta-Feira	
			cargas					movimento	
HORA	1	2	3	4	5	6	7	SUB-TOTAL	TOTAL
	Passeio	Coletivo	C.Leve	C.Média	C.Pesada	C.Ultra	Outros	sem outros	GERAL
0	3	0	0	0	0	0	0	4	4
4	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5	6	0	0	0	0	0	0	6	6
6	7	0	0	0	2	1	0	10	10
7	17	1	0	0	1	1	0	20	20
8	20	0	1	1	2	0	0	24	25
9	16	0	0	0	2	2	0	20	21
10	12	0	1	1	1	2	0	17	18
11	16	0	0	0	3	1	1	21	22
12	12	0	0	1	1	2	1	16	16
13	23	1	1	0	1	1	1	26	27
14	20	0	1	1	1	1	1	24	25
15	21	0	1	2	1	1	0	26	26
16	22	0	1	1	1	2	1	27	28
17	41	2	1	2	1	1	3	47	50
18	30	2	0	1	0	0	1	33	34
19	12	0	0	0	1	0	0	14	14
20	6	0	0	0	0	0	0	6	7
21	5	0	0	0	0	0	0	5	5
22	5	0	0	0	0	0	0	6	6
23	1	0	0	0	0	0	0	1	1
totais	294	8	9	10	18	16	11	355	367

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

rodovia		RUA ADELINO PAGAN		sub-trecho		ACESSO À ANITA GAR	posto/Km		
trecho s.r.e.		EST 0+000 - EST 0+500					data	01/07/21	
movimento/sentido		3º DIA SENTIDO IDA					dia semana	Quinta-Feira	
			cargas					movimento	
HORA	1	2	3	4	5	6	7	SUB-TOTAL	TOTAL
	Passeio	Coletivo	C.Leve	C.Média	C.Pesada	C.Ultra	Outros	sem outros	GERAL
0	3	0	0	0	0	0	0	4	4
4	1	0	0	0	0	0	0	2	2
5	5	0	0	0	0	0	0	5	5
6	9	0	0	1	2	0	0	13	13
7	17	1	0	0	0	0	1	20	20
8	21	0	1	1	2	1	0	26	26
9	16	0	1	1	1	2	0	20	21
10	14	0	1	1	2	1	0	19	19
11	12	0	1	1	2	2	1	17	18
12	13	1	0	1	1	0	1	16	16
13	22	0	1	1	0	2	0	26	27
14	17	0	1	1	1	1	0	22	22
15	20	0	1	1	1	2	0	25	25
16	19	0	1	1	1	2	0	24	24
17	42	3	2	2	1	2	3	50	54
18	33	1	1	1	1	1	1	38	38
19	12	0	0	0	0	0	1	13	13
20	7	0	0	0	0	0	0	7	8
21	4	0	0	0	0	0	0	4	4
22	5	0	0	0	0	0	0	5	5
23	2	0	0	0	0	0	0	2	2
totais	292	8	11	12	16	17	10	356	366

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

rodovia		RUA ADELINO PAGAN		sub-trecho		ACESSO À ANITA GAR	posto/Km		
trecho s.r.e.		EST 0+000 - EST 0+500					data	30/06/21	
movimento/sentido		2º DIA SENTIDO VOLTA					dia semana	Quarta-Feira	
			cargas					movimento	
HORA	1	2	3	4	5	6	7	SUB-TOTAL	TOTAL
	Passeio	Coletivo	C.Leve	C.Média	C.Pesada	C.Ultra	Outros	sem outros	GERAL
0	3	0	0	0	0	0	0	3	3
4	2	0	0	0	0	0	0	2	2
5	1	0	0	0	0	0	0	2	2
6	14	2	0	0	1	1	1	17	18
7	28	0	1	1	1	2	1	34	35
8	24	0	0	1	2	1	1	29	30
9	16	0	0	1	1	2	2	20	22
10	14	0	1	1	2	2	0	18	18
11	15	0	0	1	1	1	0	19	19
12	12	1	0	0	1	0	0	15	15
13	18	0	1	1	2	1	1	23	24
14	18	0	1	1	1	0	0	22	22
15	18	0	0	1	1	2	1	22	24
16	19	1	1	1	1	1	1	23	24
17	26	0	0	0	2	2	1	30	31
18	23	0	1	1	1	1	1	27	28
19	15	0	0	0	0	0	0	16	16
20	8	0	0	0	1	0	0	10	10
21	8	0	0	0	0	0	0	8	8
22	13	1	0	0	0	0	0	14	14
23	3	0	0	0	0	0	0	3	3
totais	298	8	8	9	17	18	12	357	369

SPQ - EET/ CONTAGEM VOLUMÉTRICA DE TRÁFEGO

rodovia		RUA ADELINO PAGAN		sub-trecho		ACESSO À ANITA GAR	posto/Km		
trecho s.r.e.		EST 0+000 - EST 0+500					data	01/07/21	
movimento/sentido		3º DIA SENTIDO VOLTA					dia semana	Quinta-Feira	
			cargas					movimento	
HORA	1	2	3	4	5	6	7	SUB-TOTAL	TOTAL
	Passeio	Coletivo	C.Leve	C.Média	C.Pesada	C.Ultra	Outros	sem outros	GERAL
0	3	0	0	0	0	0	0	4	4
4	1	0	0	0	0	0	0	2	2
5	2	0	0	0	0	0	0	3	3
6	18	3	1	1	1	1	2	23	25
7	29	1	1	1	1	2	3	35	37
8	25	0	1	1	2	2	1	31	32
9	14	1	1	1	2	1	0	19	20
10	17	0	1	1	2	1	0	22	22
11	14	0	0	1	1	2	0	18	18
12	12	1	0	0	1	1	0	16	16
13	19	0	1	1	1	1	1	23	24
14	18	0	1	1	1	1	0	23	23
15	19	0	1	1	2	2	0	24	25
16	19	0	0	0	0	1	0	22	22
17	19	0	1	0	1	1	0	23	23
18	22	0	0	0	1	1	0	25	25
19	18	0	0	0	0	1	0	21	21
20	9	0	0	0	0	1	0	11	11
21	6	0	0	0	0	0	0	6	6
22	12	1	0	0	0	0	0	13	13
23	4	0	0	0	0	0	0	5	5
totais	299	8	10	11	17	21	10	367	376

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

DEFINIÇÃO DO HORÁRIO CRÍTICO GERAL

HORA	1ºDIA		2ºDIA		3ºDIA		4ºDIA		5ºDIA		6ºDIA		7ºDIA		TOTAL
	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	IDA	VOLTA	P/HORA
0	4	4	4	3	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	23
4	2	3	1	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11
5	6	3	6	2	5	3	0	0	0	0	0	0	0	0	26
6	9	43	10	17	13	23	0	0	0	0	0	0	0	0	114
7	21	37	20	34	20	35	0	0	0	0	0	0	0	0	166
8	26	34	24	29	26	31	0	0	0	0	0	0	0	0	170
9	23	28	20	20	20	19	0	0	0	0	0	0	0	0	131
10	22	19	17	18	19	22	0	0	0	0	0	0	0	0	117
11	22	23	21	19	17	18	0	0	0	0	0	0	0	0	119
12	13	18	16	15	16	16	0	0	0	0	0	0	0	0	93
13	28	23	26	23	26	23	0	0	0	0	0	0	0	0	150
14	28	23	24	22	22	23	0	0	0	0	0	0	0	0	142
15	24	21	26	22	25	24	0	0	0	0	0	0	0	0	142
16	31	26	27	23	24	22	0	0	0	0	0	0	0	0	153
17	**73**	**28**	**47**	**30**	**50**	**23**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**250**
18	37	27	33	27	38	25	0	0	0	0	0	0	0	0	186
19	15	22	14	16	13	21	0	0	0	0	0	0	0	0	101
20	7	8	6	10	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	49
21	6	11	5	8	4	6	0	0	0	0	0	0	0	0	40
22	6	15	6	14	5	13	0	0	0	0	0	0	0	0	58
23	1	4	1	3	2	5	0	0	0	0	0	0	0	0	16

HORÁRIO DE PICO DDE VEÍCULOS DAS 17 ÀS 18 HORAS

O valor do Número N foi determinado para o horizonte de projeto de 10 anos, conforme normativas do DAER/RS. O cálculo do VDM foi projetado para o 1º ano de obra concluída em 2023 e o 10º ano de 2032.

Os resultados dos estudos de tráfego estão estampados nas Tabelas em seguimento, Em conformidade com os dados anteriormente expostos, os valores acumulados de N são:

Projeção do Tráfego e do número N para contagens de 24h — 3 dias

IDENTIFICAÇÃO DO TRECHO

RODOVIA	RUA ADELINO PAGANELLA	SUB-TRECHO	ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC
INÍCIO TRECHO SRE	EST 0+000		
FIM TRECHO SRE	EST 0+500		
POSTO DE CONTAGEM	PONTO 1 - KM 0+300		
LOCAL	PINHAL DA SERRA - RS		

VOLUMES DE TRÁFEGO

Dia de Contagem	Dia da Semana	Data	Passeio	Coletivo	Carga				TOTAL
					Leve	Média	Pesada	Ultra Pes	
1º DIA	Terça-Feira	29/06/2021	689	17	15	20	42	39	822
2º DIA	Quarta-Feira	30/06/2021	592	15	17	18	36	34	712
3º DIA	Quinta-Feira	01/07/2021	591	16	21	24	33	38	723
		Total	1.873	48	53	62	111	111	2.257
TAXA	5%	VDM	624	16	18	21	37	37	752
PERCENTUAL DA CATEGORIA			83%	2%	2%	3%	5%	5%	100%
		Med Pista	312	8	9	10	18	19	376

NÚMERO N e NÚMERO N ACUMULADO

Ano	Passeio	Tx Cresc	Coletivo	Tx Cresc	Carga	Tx Cresc	TOTAL	Número N (10 E 6)	N Acum (10 E 6)
2021	312	5%	8	5%	56	5%	376	0,12	0,12
2022	328	5%	8	5%	59	5%	395	0,12	0,24
2023	344	5%	9	5%	62	5%	415	0,13	0,37
2024	361	5%	9	5%	65	5%	435	0,13	0,50
2025	379	5%	10	5%	68	5%	457	0,14	0,64
2026	398	5%	10	5%	72	5%	480	0,15	0,79
2027	418	5%	11	5%	75	5%	504	0,16	0,94
2028	439	5%	11	5%	79	5%	529	0,16	1,11
2029	461	5%	12	5%	83	5%	556	0,17	1,28
2030	484	5%	12	5%	87	5%	583	0,18	1,46
2031	508	5%	13	5%	91	5%	612	0,19	1,65
2032	534	5%	14	5%	96	5%	644	0,20	1,84

Período:	10 anos	Fatores de Veículo	Coletivo:	0,3450
Fator Regional:	1,00		Carga Leve:	0,0630
Fator de expansão:	1,00		Carga Média:	1,3710
			Carga Pesada:	4,9860
Fator de expansão 16/24 horas	1,06283824106		Carga Ultra Pesada:	11,2050

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

Conclusivamente, definiu-se um período de projeto de 10 (dez) anos de acordo com as normativas do DAER/RS, sendo adotado o seguinte número N acumulado para o projeto de pavimentação: **1,84x10⁶** para o segmento analisado. Reitera-se que esse número N acumulado será utilizado para fins de dimensionamento do pavimento novo.

3.0 – ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Os Estudos Geotécnicos foram desenvolvidos com a finalidade de possibilitar a identificação dos materiais que compõem o local do empreendimento e permitir a avaliação qualitativa e quantitativa dos materiais ocorrentes na região, tendo em vista a sua utilização nos projetos de terraplenagem e pavimentação.

Baseado nos ensaios de caracterização dos solos apresentados na sequência, à luz das normas técnicas, especificações de serviços e manuais de ensaios do DAER/RS, indicamos a seguir o ISP que será utilizado no Projeto de Pavimentos novos:

Os cálculos utilizados seguiram os preceitos da matéria de probabilidade e estatística e foram obtidos através da seguinte formulação:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \qquad s = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \qquad CBR_p = \overline{CBR} - \frac{s \times t_{0,90}}{\sqrt{n}}$$

Para efeito de padronização dos processos executivos, tendo em vista a concomitância dos serviços de construção dos acostamentos e das terceiras pistas, decidiu-se utilizar um ISP único para a obra, a saber:

ISP UTILIZADO NO PROJETO ≥ 9,2%

Dessa forma, entendemos não haver prejuízos ou deficiências à estrutura dos pavimentos novos projetados, bem como a estrutura não estará superdimensionada.

Concluímos que os estudos demonstraram uma compatibilidade nos resultados, se comparados com outros estudos realizados na região, bem como de outros projetos de rodovias do entorno.

A seguir, apresentamos os resultados da caracterização dos solos coletados ao longo da extensão da via avaliada.

Ensaio de Compactação Completo

Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DATA:	05/07/2021	Registro	001/21
Rodovia:	SAÍDA PARA ANITA GARIBALDI/SC	Nº Medição/Período:	-		
Subtrecho:	RUA ADELINO PAGANELLA	Material:	ARGILA VERMELHA		
Trecho:	PINHAL DA SERRA - RS	Estaca/Jazida:	RUA ADELINO PAG	Posição:	EX
Segmento:	EST.	Próctor:	NORMAL	Golpes:	12
%Ret # 3/4 31,4%	%Ret. # 04 33,8%	%Pas. # 04 34,8%	Camada:	ESTUDOS	

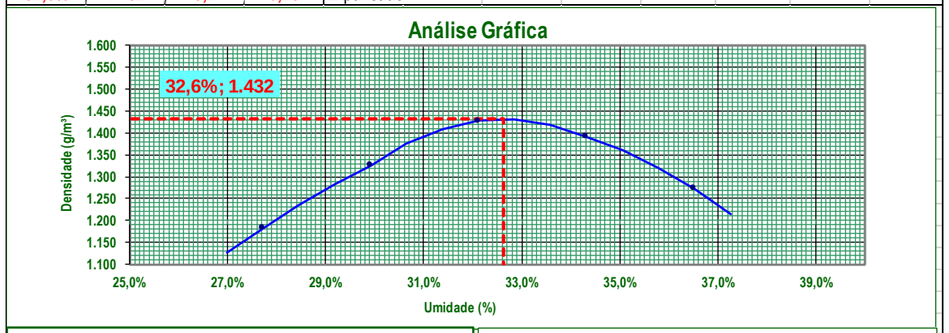
Item	Unid.	1	2	3	4	5		Umidade Higroscópica	
Cápsula Nº	-							5	16
Peso Bruto Úmido	g							85,70	91,1
Peso Bruto Seco	g							78,82	84,14
Peso da Água	g							6,88	6,96
Peso da Cápsula	g							12,48	11,95
Peso do Solo Seco	g							66,34	72,19
Umidade	%							10,4%	9,6%
Umidade Média	%	**27,7%**	**29,9%**	**32,1%**	**34,3%**	**36,5%**		**10,0%**	
Água Total	g	1.260	1.360	1.460	1.560	1.660		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	805	905	1.005	1.105	1.205		5.000,00	
% Água Adicionada	%	16,1%	18,1%	20,1%	22,1%	24,1%		P. Mat. Seco g	
Cilindro Nº	-	16	20	18	17	19		4.545	
Peso Bruto Úmido	g	8.872	9.323	9.656	9.622	9.366		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.714	5.720	5.712	5.712	5.725		455	
Volume do Cilindro		2.091	2.092	2.090	2.092	2.095			
Peso do Solo Úmido	g	3.158	3.603	3.944	3.910	3.641			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.510	1.722	1.887	1.869	1.738			
Dens. Solo Seco	g / m³	**1.183**	**1.326**	**1.428**	**1.391**	**1.273**			

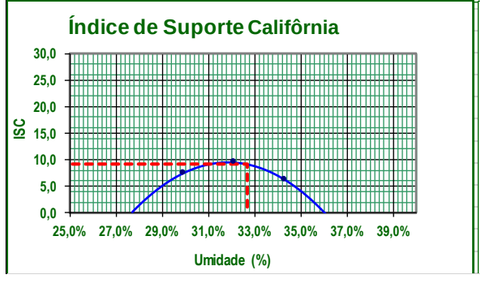
Resultados:

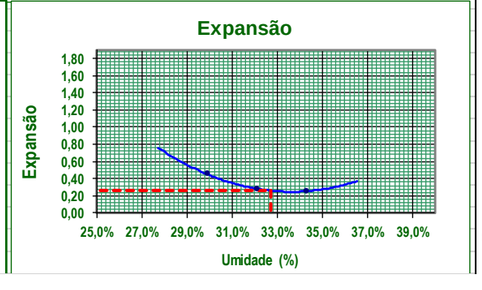
U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
32,6%	1.432	9,2	0,26

Considerado os Pontos no Gráfico						
Compactação	☑	☑	☑	☑	☑	☐
ISC	☐	☑	☑	☑	☐	☐
Expansão	☐	☑	☑	☑	☐	☐

Cálculo da Densidade		Amostra	
Pela Higroscopica	☑	Trabalhada	☐
Pelas Cápsulas	☐	Não Trabalhada	☑







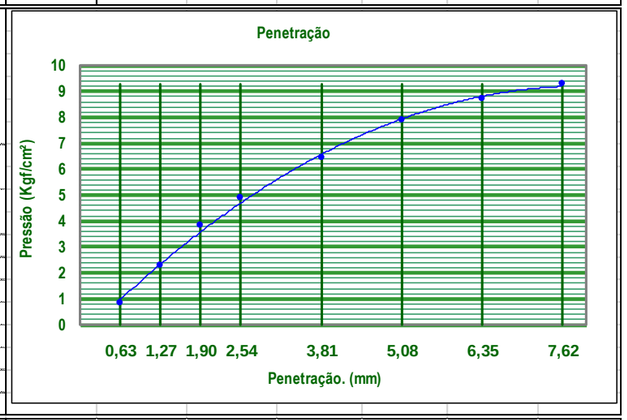
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

Índice de Suporte Califórnia & Expansão

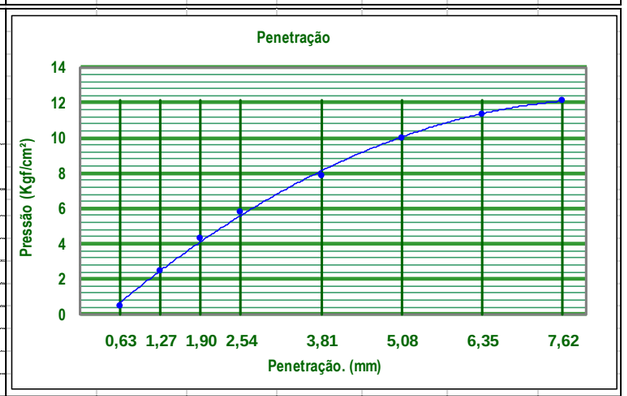
Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	EX	Camada:	ESTUDOS	Registro:	001/21	DATA:	05/07/2021

Umidade Moldagem				Moldagem Ótima		
Cápsula Nº	-			Cilindro Nº	-	
Peso Bruto Úmido	g			Peso Bruto Úmido	g	
Peso Bruto Seco	g			Peso do Cilindro	g	
Peso da Água	g			Volume do Cilindro		
Peso da Cápsula	g			Peso do Solo Úmido	g	
Peso do Solo Seco	g			Dens. Solo Úmido	g / m³	
Umidade	%			Dens. Solo Seco	g / m³	
Umidade Média	g					

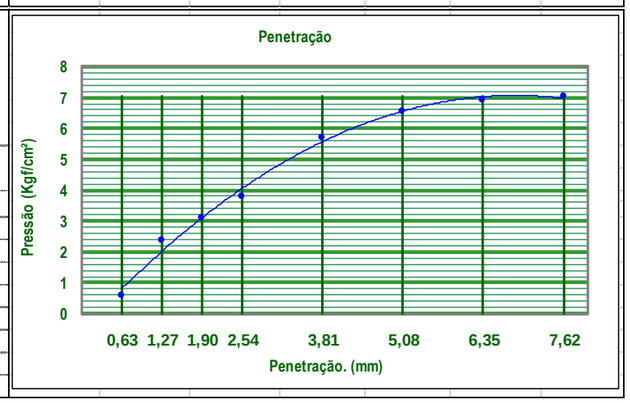
Cilindro nº		20		EXPANSÃO
0,1192	Data	Hora	Leitura	
Costante da Prensa	05/07/2021		1,00	
	06/07/2021			
	07/07/2021			
	08/07/2021		1,51	
	Diferença		0,51	0,45
	Altura do Cilindro		11,36	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	7	0,8	
1,27	1,00	19	2,3	
1,90	1,50	32	3,8	
2,54	2,00	41	4,9	7,0%
3,81	3,00	54	6,4	
5,08	4,00	66	7,9	7,5%
6,35	5,00	73	8,7	
7,62	6,00	78	9,3	



Cilindro nº		18		EXPANSÃO
0,1192	Data	Hora	Leitura	
Costante da Prensa	05/07/2021		1,00	
	06/07/2021			
	07/07/2021			
	08/07/2021		1,32	
	Diferença		0,32	0,28
	Altura do Cilindro		11,39	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	4	0,5	
1,27	1,00	21	2,5	
1,90	1,50	36	4,3	
2,54	2,00	49	5,8	8,3%
3,81	3,00	66	7,9	
5,08	4,00	84	10,0	9,5%
6,35	5,00	95	11,3	
7,62	6,00	102	12,2	



Cilindro nº		17		EXPANSÃO
0,1192	Data	Hora	Leitura	
Costante da Prensa	05/07/2021		1,00	
	06/07/2021			
	07/07/2021			
	08/07/2021		1,29	
	Diferença		0,29	0,25
	Altura do Cilindro		11,39	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	5	0,6	
1,27	1,00	20	2,4	
1,90	1,50	26	3,1	
2,54	2,00	32	3,8	5,4%
3,81	3,00	48	5,7	
5,08	4,00	55	6,6	6,2%
6,35	5,00	58	6,9	
7,62	6,00	59	7,0	



GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	EX	Camada:	ESTUDOS	Registro:	001/21	DATA:	05/07/2021

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	21	3
Solo úmido + tara (g)	95,21	81,41
Solo seco + tara (g)	89,74	76,55
Tara da cápsula (g)	11,68	12,62
Água (g)	5,47	4,86
Solo seco (g)	78,06	63,93
Teor de umidade (%)	7,0	7,6
Umidade Média	7,3	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	Peneiras mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	91,99	100,0%
1 ½"	38,1	0,00	91,99	100,0%
1"	25,4	0,00	91,99	100,0%
¾"	19,1	0,00	91,99	100,0%
3/8"	9,52	0,00	91,99	100,0%
4	4,76	0,00	91,99	100,0%
10	2,0	0,00	91,99	100,0%

RESUMO	
Pedregulho	0,0%
Areia grossa	0,4%
Areia fina	2,7%
Pass.# 200	96,9%

AMOSTRA TOTAL SECA

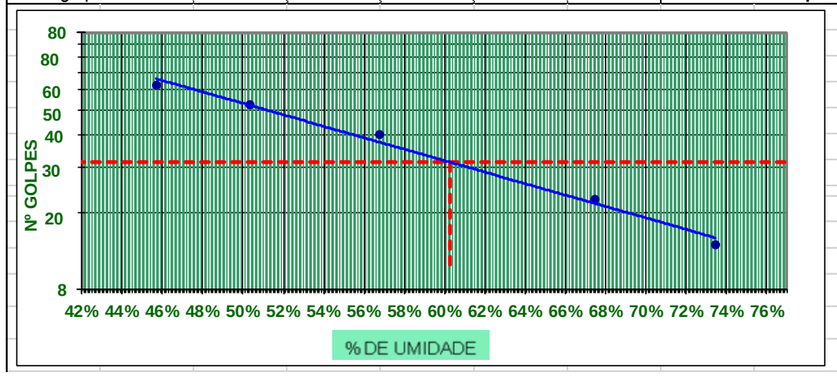
Amostra total úmida (g)	98,70
Solo seco ret. pen. nº 10	0,00
Solo úm.pass.pen.nº 10	98,70
Solo seco pass.pen.nº 10	91,99
Amostra total seca	91,99

PENEIRAMENTO FINO

Peso da amosta úmida 98,70 g — Peso da amosta Seca **91,99 g**

Peneiras nº	Peneiras mm	Amostra seca (g) Retido	Passado	% que Passa da am. Parcial	Total
40	0,42	0,35	91,64	99,6%	99,6%
100	0,149				
200	0,074	2,51	89,13	96,9%	96,9%

	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
Cápsula nº	16	25	32	30	18	19	25	28	32	33
Cápsula+solo úmido	17,56	18,77	19,32	18,77	21,34	7,33	8,79	8,72	8,90	8,72
Cápsula+solo seco	13,78	14,33	14,32	13,43	14,64	7,11	8,39	8,32	8,47	8,33
Peso da cápsula	5,51	5,51	5,51	5,51	5,52	5,51	5,51	5,51	5,51	5,54
Peso da água	3,78	4,44	5,00	5,34	6,70	0,22	0,40	0,40	0,43	0,39
Peso do solo seco	8,27	8,82	8,81	7,92	9,12	1,60	2,88	2,81	2,96	2,79
% de água	45,7%	50,3%	56,8%	67,4%	73,5%	13,8%	13,9%	14,2%	14,5%	14,0%
Nº de golpes	50	42	32	18	12	Nº de Pontos Aproveitados:			5	



LL	60,3%
LP	14,1%
IP	46,2%
IG	20
HRB	A-7-6

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Media		

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

Ensaio de Compactação Completo

Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DATA: 06/07/2021	Registro 002/21
Rodovia:	SAÍDA PARA ANITA GARIBALDI/SC	Nº Medição/Período: -	
Subtrecho:	RUA ADELINO PAGANELLA	Material: ARGILA VERMELHA	
Trecho:	PINHAL DA SERRA - RS	Estaca/Jazida: RUA ADELINO PAG	Posição: LD
Segmento:	EST.	Próctor: NORMAL	Golpes: 12
%Ret # 3/4 31,4%	%Ret. # 04 33,8%	%Pas. # 04 34,8%	Camada: ESTUDOS

Item	Unid.	1	2	3	4	5		Umidade Higroscópica	
Cápsula Nº	-							13	14
Peso Bruto Úmido	g							101,20	95,7
Peso Bruto Seco	g							94,32	88,74
Peso da Água	g							6,88	6,96
Peso da Cápsula	g							12,76	12,22
Peso do Solo Seco	g							81,56	76,52
Umidade	%							8,4%	9,1%
Umidade Média	%	**27,1%**	**29,3%**	**31,4%**	**33,6%**	**35,8%**		**8,8%**	
Água Total	g	1.245	1.345	1.445	1.545	1.645		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	842	942	1.042	1.142	1.242		5.000,00	
% Água Adicionada	%	16,8%	18,8%	20,8%	22,8%	24,8%		P. Mat. Seco g	
Cilindro Nº	-	22	21	23	24	25		4.597	
Peso Bruto Úmido	g	8.956	9.407	9.740	9.706	9.450		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.723	5.722	5.725	5.719	5.721		403	
Volume do Cilindro		2.099	2.093	2.094	2.091	2.092			
Peso do Solo Úmido	g	3.233	3.685	4.015	3.987	3.729			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.540	1.761	1.917	1.907	1.783			
Dens. Solo Seco	g / m³	**1.212**	**1.362**	**1.459**	**1.427**	**1.313**			

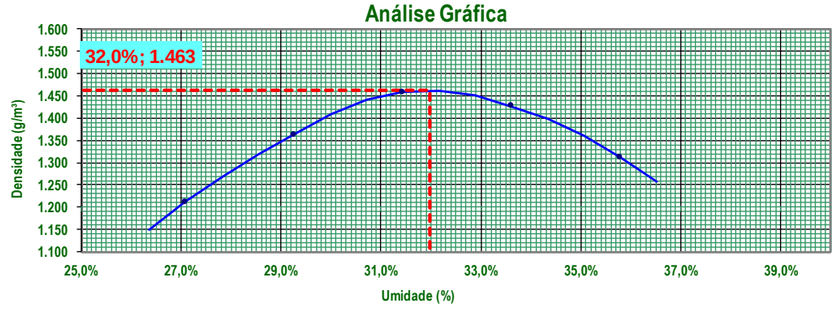
Resultados:

U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
32,0%	1.463	9,5	0,34

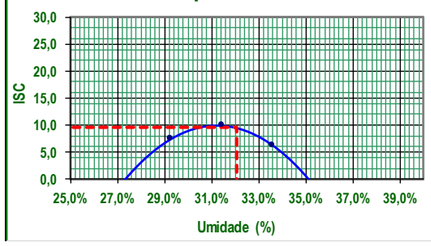
Considerado os Pontos no Gráfico						
Compactação	☑	☑	☑	☑	☑	☐
ISC	☐	☑	☑	☑	☐	☐
Expansaão	☐	☑	☑	☑	☐	☐

Cálculo da Densidade		Amostra	
Pela Higroscopica	☑	Trabalhada	☐
Pelas Cápsulas	☐	Não Trabalhada	☑

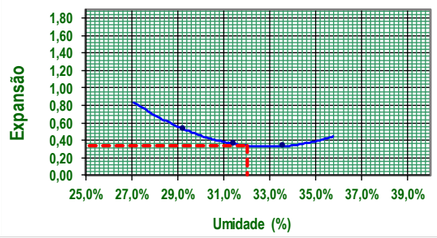
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califôrnia



Expansão

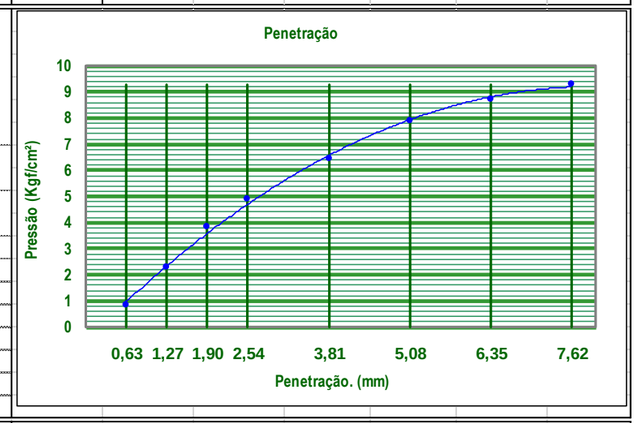


Índice de Suporte Califórnia & Expansão

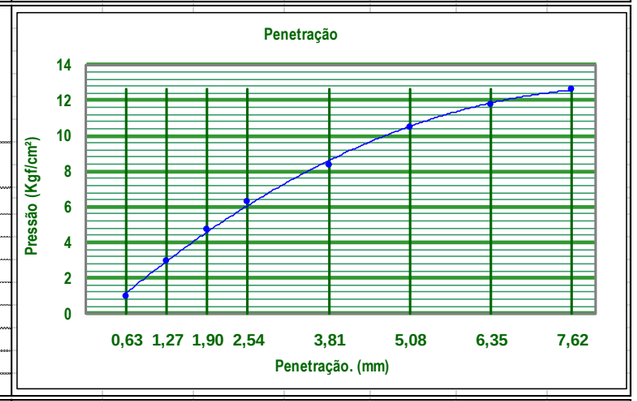
Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	LD	Camada:	ESTUDOS	Registro:	002/21	DATA:	06/07/2021

Umidade Moldagem				Moldagem Ótima		
Cápsula Nº	-			Cilindro Nº	-	
Peso Bruto Úmido	g			Peso Bruto Úmido	g	
Peso Bruto Seco	g			Peso do Cilindro	g	
Peso da Água	g			Volume do Cilindro		
Peso da Cápsula	g			Peso do Solo Úmido	g	
Peso do Solo Seco	g			Dens. Solo Úmido	g / m³	
Umidade	%			Dens. Solo Seco	g / m³	
Umidade Média	g					

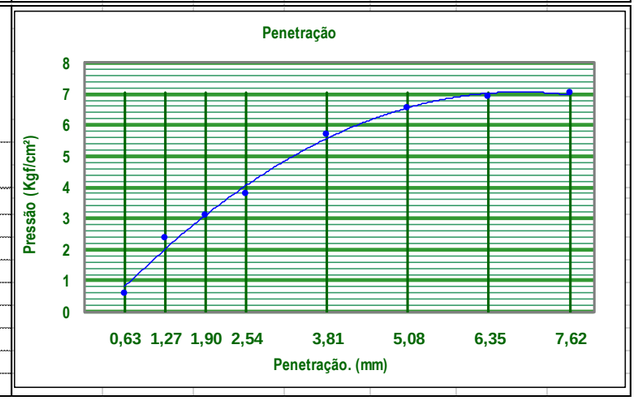
Cilindro nº		21		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	06/07/2021		1,00	
	07/07/2021			
	08/07/2021			
	09/07/2021		1,60	
	Diferença		0,60	0,53
	Altura do Cilindro		11,35	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	7	0,8	
1,27	1,00	19	2,3	
1,90	1,50	32	3,8	
2,54	2,00	41	4,9	7,0%
3,81	3,00	54	6,4	
5,08	4,00	66	7,9	7,5%
6,35	5,00	73	8,7	
7,62	6,00	78	9,3	



Cilindro nº		23		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	06/07/2021		1,00	
	07/07/2021			
	08/07/2021			
	09/07/2021		1,41	
	Diferença		0,41	0,36
	Altura do Cilindro		11,38	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	8	1,0	
1,27	1,00	25	3,0	
1,90	1,50	40	4,8	
2,54	2,00	53	6,3	9,0%
3,81	3,00	70	8,3	
5,08	4,00	88	10,5	9,9%
6,35	5,00	99	11,8	
7,62	6,00	106	12,6	



Cilindro nº		24		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	06/07/2021		1,00	
	07/07/2021			
	08/07/2021			
	09/07/2021		1,38	
	Diferença		0,38	0,33
	Altura do Cilindro		11,40	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	5	0,6	
1,27	1,00	20	2,4	
1,90	1,50	26	3,1	
2,54	2,00	32	3,8	5,4%
3,81	3,00	48	5,7	
5,08	4,00	55	6,6	6,2%
6,35	5,00	58	6,9	
7,62	6,00	59	7,0	



Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	LD	Camada:	ESTUDOS	Registro:	002/21	DATA:	06/07/2021

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	4	5
Solo úmido + tara (g)	99,50	85,41
Solo seco + tara (g)	94,03	80,55
Tara da cápsula (g)	12,48	12,48
Água (g)	5,47	4,86
Solo seco (g)	81,55	68,07
Teor de umidade (%)	6,7	7,1
Umidade Média	6,9	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	Peneiras mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	117,10	100,0%
1 ½"	38,1	0,00	117,10	100,0%
1"	25,4	0,00	117,10	100,0%
¾"	19,1	0,00	117,10	100,0%
3/8"	9,52	0,00	117,10	100,0%
4	4,76	0,00	117,10	100,0%
10	2,0	0,00	117,10	100,0%

RESUMO

Pedregulho	0,0%
Areia grossa	0,4%
Areia fina	2,5%
Pass.# 200	97,1%

AMOSTRA TOTAL SECA

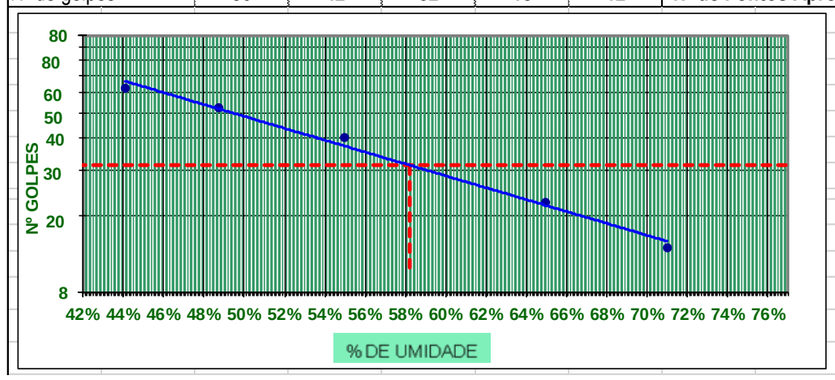
Amostra total úmida (g)	125,20
Solo seco ret. pen. nº 10	0,00
Solo úm.pass.pen.nº 10	125,20
Solo seco pass.pen.nº 10	117,10
Amostra total seca	117,10

PENEIRAMENTO FINO

Peso da amosta úmida 125,20 g | Peso da amosta Seca **117,10 g**

Peneiras nº	Peneiras mm	Amostra seca (g) Retido	Passado	% que Passa da am. Parcial	Total
10	2,0	0,00	117,10	100,0%	100,0%
40	0,42	0,42	116,68	99,6%	99,6%
100	0,149				
200	0,074	2,95	113,73	97,1%	97,1%

	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
Cápsula nº	35	37	39	41	40	38	29	44	42	45
Cápsula+solo úmido	17,88	19,09	19,64	19,09	21,66	7,40	8,86	8,79	8,97	8,79
Cápsula+solo seco	14,10	14,65	14,64	13,75	14,96	7,18	8,46	8,39	8,54	8,40
Peso da cápsula	5,53	5,53	5,54	5,53	5,52	5,51	5,53	5,51	5,55	5,51
Peso da água	3,78	4,44	5,00	5,34	6,70	0,22	0,40	0,40	0,43	0,39
Peso do solo seco	8,57	9,12	9,10	8,22	9,44	1,67	2,93	2,88	2,99	2,89
% de água	44,1%	48,7%	54,9%	65,0%	71,0%	13,2%	13,7%	13,9%	14,4%	13,5%
Nº de golpes	50	42	32	18	12	Nº de Pontos Aproveitados:			5	



LL	58,2%
LP	13,7%
IP	44,5%
IG	20
HRB	A-7-6

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Media		

Ensaio de Compactação Completo

Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DATA:	07/07/2021	Registro	003/21
Rodovia:	SAÍDA PARA ANITA GARIBALDI/SC	Nº Medição/Período:	-		
Subtrecho:	RUA ADELINO PAGANELLA	Material:	ARGILA VERMELHA		
Trecho:	PINHAL DA SERRA - RS	Estaca/Jazida:	RUA ADELINO PAG	Posição:	EX
Segmento:	EST.	Próctor:	NORMAL	Golpes:	12
%Ret # 3/4 31,4%	%Ret. # 04 33,8%	%Pas. # 04 34,8%	Camada:	ESTUDOS	

Item	Unid.	1	2	3	4	5		Umidade Higroscópica	
Cápsula Nº	-							15	19
Peso Bruto Úmido	g							122,40	88,7
Peso Bruto Seco	g							115,52	81,74
Peso da Água	g							6,88	6,96
Peso da Cápsula	g							12,50	11,85
Peso do Solo Seco	g							103,02	69,89
Umidade	%							6,7%	10,0%
Umidade Média	%	28,2%	30,4%	32,6%	34,7%	36,9%		8,3%	
Água Total	g	1.304	1.404	1.504	1.604	1.704		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	920	1.020	1.120	1.220	1.320		5.000,00	
% Água Adicionada	%	18,4%	20,4%	22,4%	24,4%	26,4%		P. Mat. Seco g	
Cilindro Nº	-	26	27	28	29	30		4.616	
Peso Bruto Úmido	g	8.901	9.352	9.685	9.651	9.395		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.722	5.717	5.721	5.715	5.711		384	
Volume do Cilindro		2.091	2.094	2.093	2.092	2.091			
Peso do Solo Úmido	g	3.179	3.635	3.964	3.936	3.684			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.520	1.736	1.894	1.881	1.762			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.185	1.331	1.429	1.396	1.287			

Resultados:

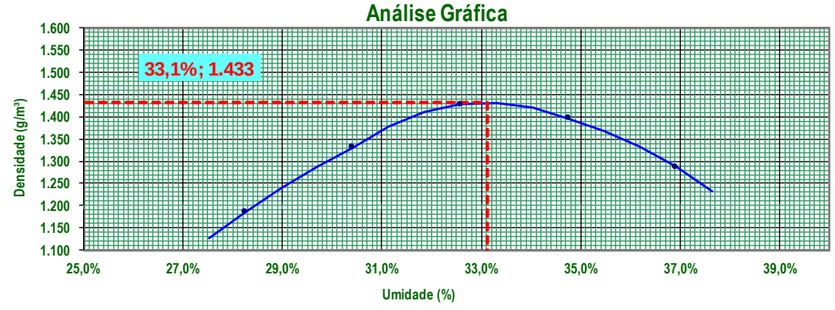
U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
33,1%	1.433	9,6	0,10

Considerado os Pontos no Gráfico: Compactação ☑ ☑ ☑ ☑ ☑ ☐; ISC ☐ ☑ ☑ ☑ ☐ ☐; Expansão ☐ ☑ ☑ ☑ ☐ ☐

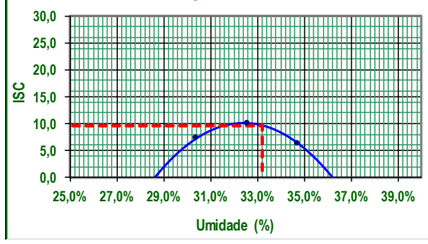
Cálculo da Densidade: Pela Higroscopica ☑; Pelas Cápsulas ☐

Amostra: Trabalhada ☐; Não Trabalhada ☑

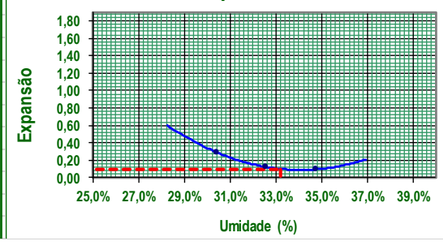
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão



Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

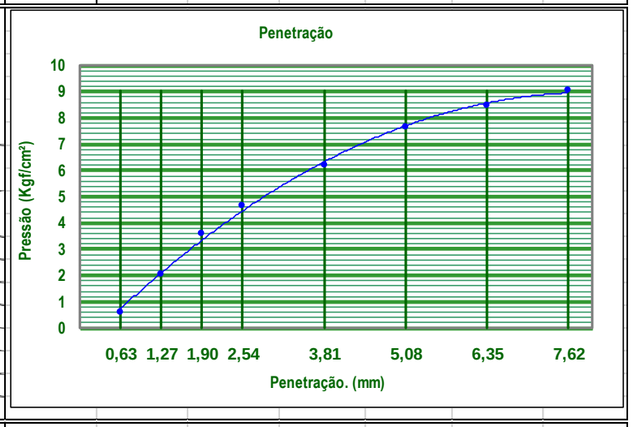
Índice de Suporte Califórnia & Expansão

Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	EX	Camada:	ESTUDOS	Registro:	003/21	DATA:	07/07/2021

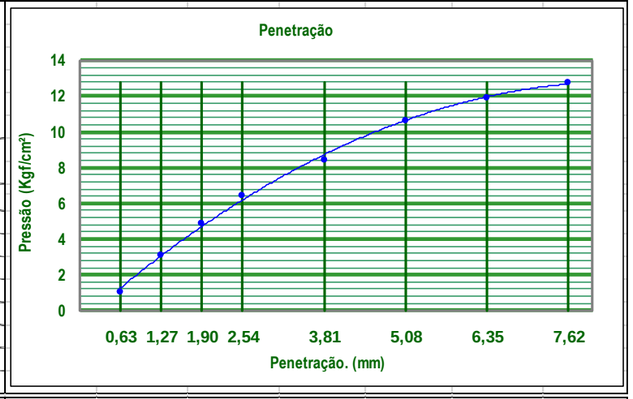
Umidade Moldagem			
Cápsula Nº	-		
Peso Bruto Úmido	g		
Peso Bruto Seco	g		
Peso da Água	g		
Peso da Cápsula	g		
Peso do Solo Seco	g		
Umidade	%		
Umidade Média	g		

Moldagem Ótima		
Cilindro Nº	-	
Peso Bruto Úmido	g	
Peso do Cilindro	g	
Volume do Cilindro		
Peso do Solo Úmido	g	
Dens. Solo Úmido	g / m³	
Dens. Solo Seco	g / m³	

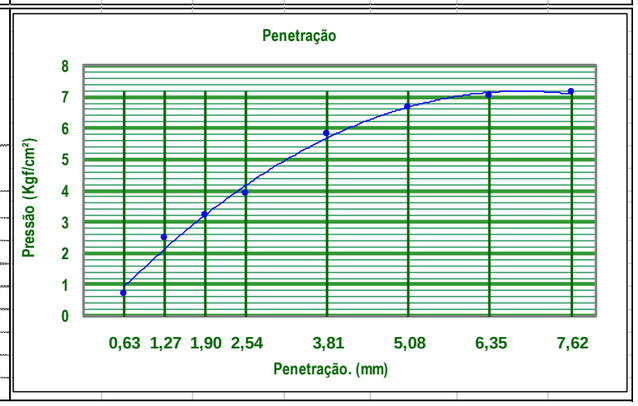
Cilindro nº		27		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	07/07/2021		1,00	
	08/07/2021			
	09/07/2021			
	10/07/2021		1,33	
	Diferença		0,33	0,29
	Altura do Cilindro		11,40	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	5	0,6	
1,27	1,00	17	2,0	
1,90	1,50	30	3,6	
2,54	2,00	39	4,6	6,6%
3,81	3,00	52	6,2	
5,08	4,00	64	7,6	7,2%
6,35	5,00	71	8,5	
7,62	6,00	76	9,1	



Cilindro nº		28		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	07/07/2021		1,00	
	08/07/2021			
	09/07/2021			
	10/07/2021		1,14	
	Diferença		0,14	0,12
	Altura do Cilindro		11,39	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	essão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	9	1,1	
1,27	1,00	26	3,1	
1,90	1,50	41	4,9	
2,54	2,00	54	6,4	9,2%
3,81	3,00	71	8,5	
5,08	4,00	89	10,6	10,1%
6,35	5,00	100	11,9	
7,62	6,00	107	12,8	



Cilindro nº		29		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	07/07/2021		1,00	
	08/07/2021			
	09/07/2021			
	10/07/2021		1,11	
	Diferença		0,11	0,10
	Altura do Cilindro		11,39	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	essão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	6	0,7	
1,27	1,00	21	2,5	
1,90	1,50	27	3,2	
2,54	2,00	33	3,9	5,6%
3,81	3,00	49	5,8	
5,08	4,00	56	6,7	6,3%
6,35	5,00	59	7,0	
7,62	6,00	60	7,2	



GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	EX	Camada:	ESTUDOS	Registro:	003/21	DATA:	07/07/2021

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	6	7
Solo úmido + tara (g)	86,70	80,05
Solo seco + tara (g)	81,23	75,19
Tara da cápsula (g)	11,72	12,83
Água (g)	5,47	4,86
Solo seco (g)	69,51	62,36
Teor de umidade (%)	7,9	7,8
Umidade Média	7,8	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	102,20	100,0%
1 ½"	38,1	0,00	102,20	100,0%
1"	25,4	0,00	102,20	100,0%
¾"	19,1	0,00	102,20	100,0%
3/8"	9,52	0,00	102,20	100,0%
4	4,76	0,00	102,20	100,0%
10	2,0	0,00	102,20	100,0%

RESUMO	
Pedregulho	0,0%
Areia grossa	0,6%
Areia fina	2,1%
Pass.# 200	97,3%

AMOSTRA TOTAL SECA

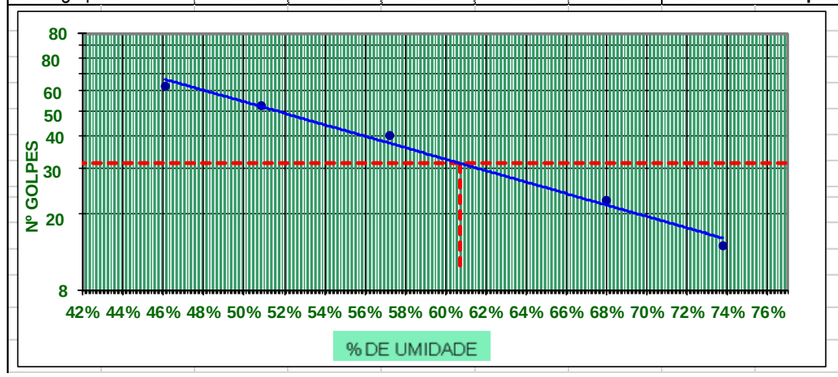
Amostra total úmida (g)	110,20
Solo seco ret. pen. nº 10	0,00
Solo úm.pass.pen.nº 10	110,20
Solo seco pass.pen.nº 10	102,20
Amostra total seca	102,20

PENEIRAMENTO FINO

Peso da amosta úmida 110,20 g — Peso da amosta Seca **102,20 g**

Peneiras nº	mm	Amostra seca (g) Retido	Passado	% que Passa da am. Parcial	Total
40	0,42	0,63	101,57	99,4%	99,4%
100	0,149				
200	0,074	2,11	99,46	97,3%	97,3%

	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
Cápsula nº	1	3	7	8	9	2	4	5	6	10
Cápsula+solo úmido	17,51	18,72	19,27	18,72	21,29	7,54	9,00	8,93	9,11	8,93
Cápsula+solo seco	13,73	14,28	14,27	13,38	14,59	7,32	8,60	8,53	8,68	8,54
Peso da cápsula	5,53	5,55	5,53	5,52	5,51	5,51	5,44	5,51	5,39	5,50
Peso da água	3,78	4,44	5,00	5,34	6,70	0,22	0,40	0,40	0,43	0,39
Peso do solo seco	8,20	8,73	8,74	7,86	9,08	1,81	3,16	3,02	3,29	3,04
% de água	46,1%	50,9%	57,2%	67,9%	73,8%	12,2%	12,7%	13,2%	13,1%	12,8%
Nº de golpes	50	42	32	18	12	Nº de Pontos Aproveitados:		5		



LL	60,7%
LP	12,8%
IP	47,9%
IG	20
HRB	A-7-6

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Media		

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

Ensaio de Compactação Completo

Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DATA:	08/07/2021	Registro	004/21
Rodovia:	SAÍDA PARA ANITA GARIBALDI/SC	Nº Medição/Período:	-		
Subtrecho:	RUA ADELINO PAGANELLA	Material:	ARGILA VERMELHA		
Trecho:	PINHAL DA SERRA - RS	Estaca/Jazida:	RUA ADELINO PAG	Posição:	LE
Segmento:	EST.	Próctor:	NORMAL	Golpes:	12
%Ret # 3/4 31,4%	%Ret. # 04 33,8%	%Pas. # 04 34,8%	Camada:	ESTUDOS	

Item	Unid.	1	2	3	4	5		Umidade Higroscópica	
Cápsula Nº	-							20	21
Peso Bruto Úmido	g							110,50	108,3
Peso Bruto Seco	g							103,62	101,34
Peso da Água	g							6,88	6,96
Peso da Cápsula	g							12,09	11,68
Peso do Solo Seco	g							91,53	89,66
Umidade	%							7,5%	7,8%
Umidade Média	%	**26,6%**	**28,7%**	**30,9%**	**33,0%**	**35,2%**		**7,6%**	
Água Total	g	1.235	1.335	1.435	1.535	1.635		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	880	980	1.080	1.180	1.280		5.000,00	
% Água Adicionada	%	17,6%	19,6%	21,6%	23,6%	25,6%		P. Mat. Seco g	
Cilindro Nº	-	31	32	34	35	33		4.645	
Peso Bruto Úmido	g	8.825	9.276	9.609	9.575	9.319		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.712	5.716	5.721	5.720	5.710		355	
Volume do Cilindro		2.098	2.097	2.091	2.095	2.091			
Peso do Solo Úmido	g	3.113	3.560	3.888	3.855	3.609			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.484	1.698	1.859	1.840	1.726			
Dens. Solo Seco	g / m³	**1.172**	**1.319**	**1.421**	**1.383**	**1.277**			

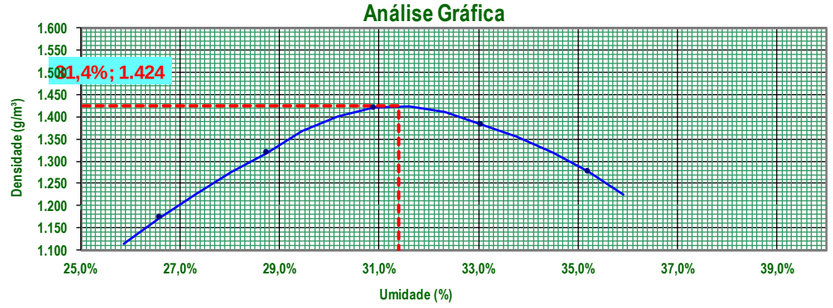
Resultados:

U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão
31,4%	1.424	9,5	0,17

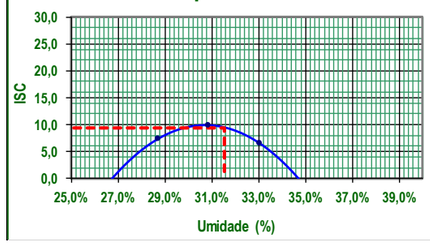
Considerado os Pontos no Gráfico						
Compactação	☑	☑	☑	☑	☑	☐
ISC	☐	☑	☑	☑	☐	☐
Expansaão	☐	☑	☑	☑	☐	☐

Cálculo da Densidade		Amostra	
Pela Higroscopica	☑	Trabalhada	☐
Pelas Cápsulas	☐	Não Trabalhada	☑

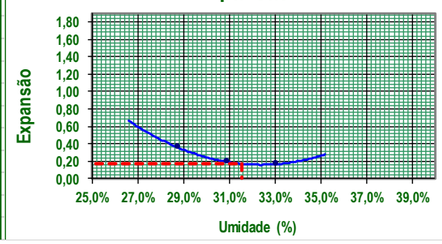
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califórnia



Expansão

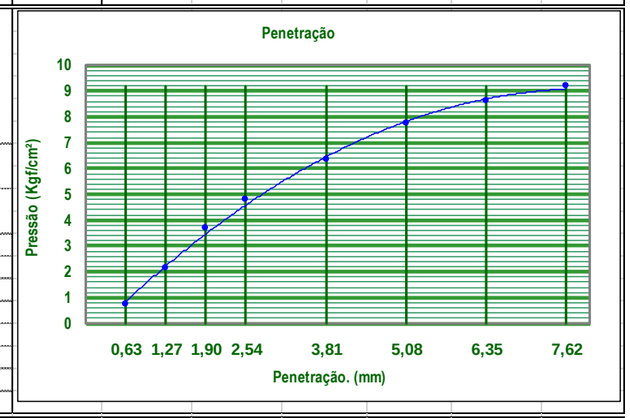


Índice de Suporte Califórnia & Expansão

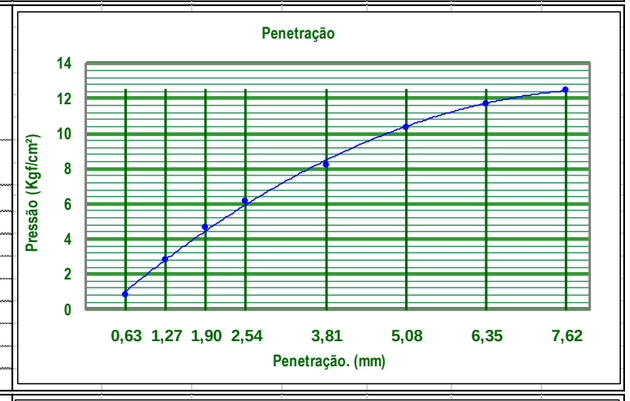
Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	LE	Camada:	ESTUDOS	Registro:	004/21	DATA:	08/07/2021

Umidade Moldagem				Moldagem Ótima		
Cápsula Nº	-			Cilindro Nº	-	
Peso Bruto Úmido	g			Peso Bruto Úmido	g	
Peso Bruto Seco	g			Peso do Cilindro	g	
Peso da Água	g			Volume do Cilindro		
Peso da Cápsula	g			Peso do Solo Úmido	g	
Peso do Solo Seco	g			Dens. Solo Úmido	g / m³	
Umidade	%			Dens. Solo Seco	g / m³	
Umidade Média	g					

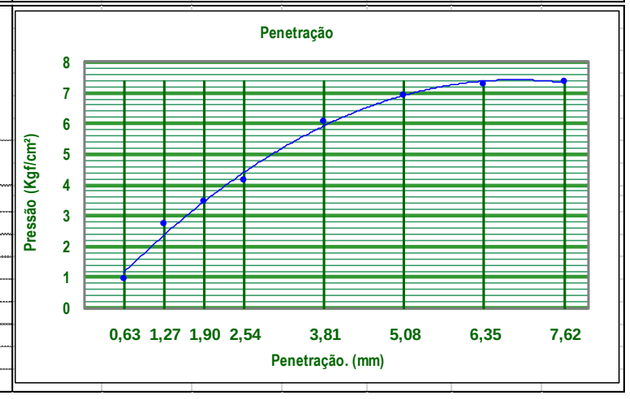
Cilindro nº		32		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	08/07/2021		1,00	
	09/07/2021			
	10/07/2021			
	11/07/2021		1,41	
	Diferença		0,41	0,36
	Altura do Cilindro		11,39	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	6	0,7	
1,27	1,00	18	2,1	
1,90	1,50	31	3,7	
2,54	2,00	40	4,8	6,8%
3,81	3,00	53	6,3	
5,08	4,00	65	7,7	7,3%
6,35	5,00	72	8,6	
7,62	6,00	77	9,2	



Cilindro nº		34		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	08/07/2021		1,00	
	09/07/2021			
	10/07/2021			
	11/07/2021		1,22	
	Diferença		0,22	0,19
	Altura do Cilindro		11,40	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	7	0,8	
1,27	1,00	24	2,9	
1,90	1,50	39	4,6	
2,54	2,00	52	6,2	8,8%
3,81	3,00	69	8,2	
5,08	4,00	87	10,4	9,8%
6,35	5,00	98	11,7	
7,62	6,00	105	12,5	



Cilindro nº		35		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	08/07/2021		1,00	
	09/07/2021			
	10/07/2021			
	11/07/2021		1,19	
	Diferença		0,19	0,17
	Altura do Cilindro		11,40	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	8	1,0	
1,27	1,00	23	2,7	
1,90	1,50	29	3,5	
2,54	2,00	35	4,2	5,9%
3,81	3,00	51	6,1	
5,08	4,00	58	6,9	6,6%
6,35	5,00	61	7,3	
7,62	6,00	62	7,4	



Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	LE	Camada:	ESTUDOS	Registro:	004/21	DATA:	08/07/2021

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	8	9
Solo úmido + tara (g)	77,70	85,34
Solo seco + tara (g)	72,23	80,48
Tara da cápsula (g)	11,44	11,15
Água (g)	5,47	4,86
Solo seco (g)	60,79	69,33
Teor de umidade (%)	9,0	7,0
Umidade Média	8,0	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	123,61	100,0%
1 ½"	38,1	0,00	123,61	100,0%
1"	25,4	0,00	123,61	100,0%
¾"	19,1	0,00	123,61	100,0%
3/8"	9,52	0,00	123,61	100,0%
4	4,76	0,00	123,61	100,0%
10	2,0	0,00	123,61	100,0%

RESUMO

Pedregulho	0,0%
Areia grossa	0,8%
Areia fina	2,5%
Pass.# 200	96,8%

AMOSTRA TOTAL SECA

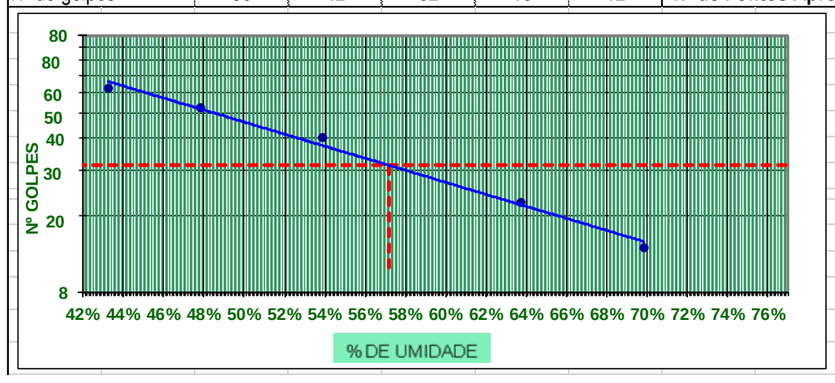
Amostra total úmida (g)	133,50
Solo seco ret. pen. nº 10	0,00
Solo úm.pass.pen.nº 10	133,50
Solo seco pass.pen.nº 10	123,61
Amostra total seca	123,61

PENEIRAMENTO FINO

Peso da amosta úmida 133,50 g — Peso da amosta Seca **123,61 g**

Peneiras nº	mm	Amostra seca (g) Retido	Passado	% que Passa da am. Parcial	Total
40	0,42	0,95	122,66	99,2%	99,2%
100	0,149				
200	0,074	3,03	119,63	96,8%	96,8%

	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
Cápsula nº	12	15	16	18	20	11	13	14	17	19
Cápsula+solo úmido	18,03	19,24	19,79	19,24	21,81	7,41	8,87	8,80	8,98	8,80
Cápsula+solo seco	14,25	14,80	14,79	13,90	15,11	7,19	8,47	8,40	8,55	8,41
Peso da cápsula	5,51	5,51	5,51	5,52	5,52	5,50	5,50	5,52	5,53	5,51
Peso da água	3,78	4,44	5,00	5,34	6,70	0,22	0,40	0,40	0,43	0,39
Peso do solo seco	8,74	9,29	9,28	8,38	9,59	1,69	2,97	2,88	3,02	2,90
% de água	43,2%	47,8%	53,9%	63,7%	69,9%	13,0%	13,5%	13,9%	14,2%	13,4%
Nº de golpes	50	42	32	18	12	Nº de Pontos Aproveitados:			5	



LL	57,2%
LP	13,6%
IP	43,6%
IG	19
HRB	A-7-6

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Media		

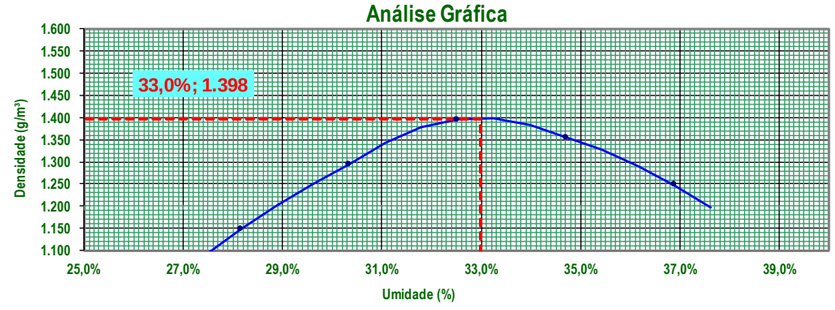
Ensaio de Compactação Completo

Obra:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA	DATA:	09/07/2021	Registro	005/21
Rodovia:	SAÍDA PARA ANITA GARIBALDI/SC	Nº Medição/Período:	-		
Subtrecho:	RUA ADELINO PAGANELLA	Material:	ARGILA VERMELHA		
Trecho:	PINHAL DA SERRA - RS	Estaca/Jazida:	RUA ADELINO PAG	Posição:	EX
Segmento:	EST.	Próctor:	NORMAL	Golpes:	12
%Ret # 3/4 31,4%	%Ret. # 04 33,8%	%Pas. # 04 34,8%	Camada:	ESTUDOS	

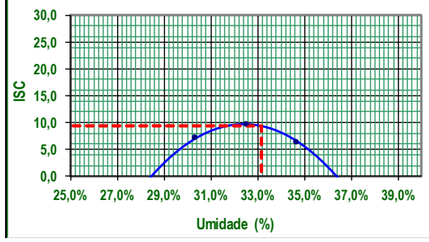
Item	Unid.	1	2	3	4	5		Umidade Higroscópica	
Cápsula Nº	-							23	22
Peso Bruto Úmido	g							89,90	104
Peso Bruto Seco	g							83,02	97,04
Peso da Água	g							6,88	6,96
Peso da Cápsula	g							12,38	12,43
Peso do Solo Seco	g							70,64	84,61
Umidade	%							9,7%	8,2%
Umidade Média	%	28,2%	30,3%	32,5%	34,7%	36,9%		9,0%	
Água Total	g	1.292	1.392	1.492	1.592	1.692		Peso do Material g	
Água Adicionada	g	880	980	1.080	1.180	1.280		5.000,00	
% Água Adicionada	%	17,6%	19,6%	21,6%	23,6%	25,6%		P. Mat. Seco g	
Cilindro Nº	-	36	40	39	37	38		4.588	
Peso Bruto Úmido	g	8.798	9.249	9.582	9.548	9.292		Peso Água g	
Peso do Cilindro	g	5.721	5.720	5.718	5.723	5.716		412	
Volume do Cilindro		2.091	2.091	2.090	2.095	2.093			
Peso do Solo Úmido	g	3.077	3.529	3.864	3.825	3.576			
Dens. Solo Úmido	g / m³	1.472	1.688	1.849	1.826	1.709			
Dens. Solo Seco	g / m³	1.148	1.295	1.395	1.355	1.248			

Resultados:				Considerado os Pontos no Gráfico						Cálculo da Densidade	Amostra
				Compactação	☑	☑	☑	☑	☐	Pela Higroscopica ☑	Trabalhada ☐
U. Ótima	Dens. Máx	ISC	Expansão	ISC	☐	☑	☑	☑	☐	Pelas Cápsulas ☐	Não Trabalhada ☑
33,0%	1.398	9,3	0,29	Expansaão	☐	☑	☑	☑	☐		

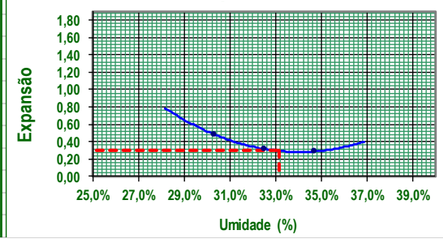
Análise Gráfica



Índice de Suporte Califôrnia



Expansão



Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

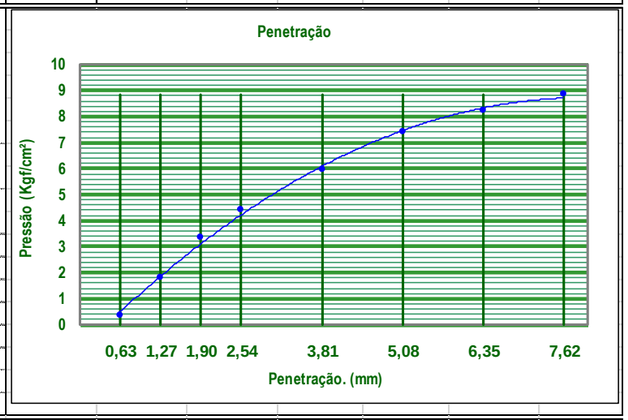
PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA - RS

Índice de Suporte Califórnia & Expansão

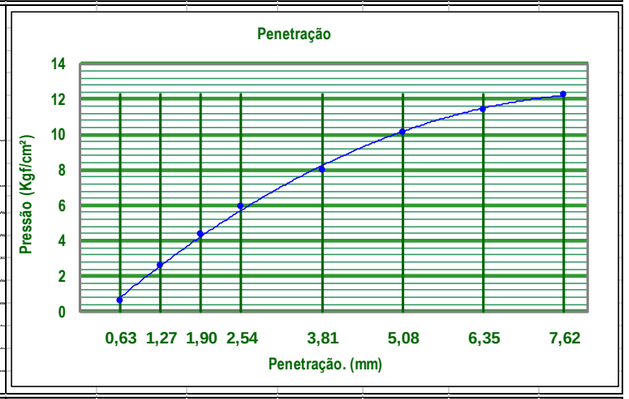
Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	EX	Camada:	ESTUDOS	Registro:	005/21	DATA:	09/07/2021

Umidade Moldagem				Moldagem Ótima	
Cápsula Nº	-			Cilindro Nº	-
Peso Bruto Úmido	g			Peso Bruto Úmido	g
Peso Bruto Seco	g			Peso do Cilindro	g
Peso da Água	g			Volume do Cilindro	
Peso da Cápsula	g			Peso do Solo Úmido	g
Peso do Solo Seco	g			Dens. Solo Úmido	g / m³
Umidade	%			Dens. Solo Seco	g / m³
Umidade Média	g				

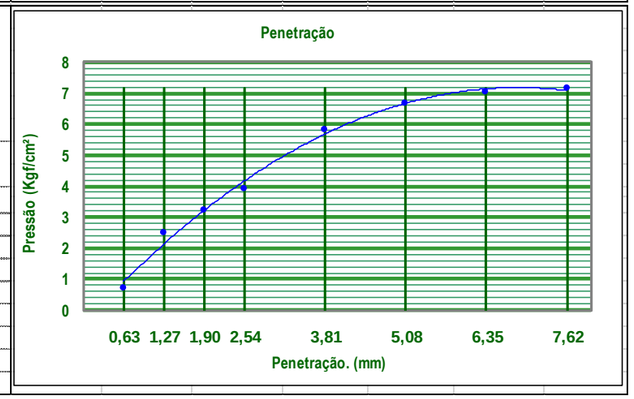
Cilindro nº		40		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	09/07/2021		1,00	
	10/07/2021			
	11/07/2021			
	12/07/2021		1,55	
	Diferença		0,55	0,48
	Altura do Cilindro		11,43	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	Pressão (kgf/cm²)	I.S.C.
0,63	0,50	3	0,4	
1,27	1,00	15	1,8	
1,90	1,50	28	3,3	
2,54	2,00	37	4,4	6,3%
3,81	3,00	50	6,0	
5,08	4,00	62	7,4	7,0%
6,35	5,00	69	8,2	
7,62	6,00	74	8,8	



Cilindro nº		39		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	09/07/2021		1,00	
	10/07/2021			
	11/07/2021			
	12/07/2021		1,36	
	Diferença		0,36	0,32
	Altura do Cilindro		11,39	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	5	0,6	
1,27	1,00	22	2,6	
1,90	1,50	37	4,4	
2,54	2,00	50	6,0	8,5%
3,81	3,00	67	8,0	
5,08	4,00	85	10,1	9,6%
6,35	5,00	96	11,4	
7,62	6,00	103	12,3	



Cilindro nº		37		
0,1192	Data	Hora	Leitura	EXPANSÃO
Costante da Prensa	09/07/2021		1,00	
	10/07/2021			
	11/07/2021			
	12/07/2021		1,33	
	Diferença		0,33	0,29
	Altura do Cilindro		11,40	
Penet. (mm)	Tempo(min)	Leitura	ressão(kgf/cm	I.S.C.
0,63	0,50	6	0,7	
1,27	1,00	21	2,5	
1,90	1,50	27	3,2	
2,54	2,00	33	3,9	5,6%
3,81	3,00	49	5,8	
5,08	4,00	56	6,7	6,3%
6,35	5,00	59	7,0	
7,62	6,00	60	7,2	



GRANULOMETRIA & LIMITES FÍSICOS

Est./Jzda:	RUA ADELINO PAGA	Posição:	EX	Camada:	ESTUDOS	Registro:	005/21	DATA:	09/07/2021

UMIDADE HIGROSCÓPICA

Cápsula nº	10	11
Solo úmido + tara (g)	88,36	99,45
Solo seco + tara (g)	82,89	94,59
Tara da cápsula (g)	12,26	11,97
Água (g)	5,47	4,86
Solo seco (g)	70,63	82,62
Teor de umidade (%)	7,7	5,9
Umidade Média	6,8	

PENEIRAMENTO GROSSO

Peneiras nº	mm	Peso da amostra seca (g) Retido	Passado	% que passa da amostra total
2"	50,8	0,00	93,81	100,0%
1 ½"	38,1	0,00	93,81	100,0%
1"	25,4	0,00	93,81	100,0%
¾"	19,1	0,00	93,81	100,0%
3/8"	9,52	0,00	93,81	100,0%
4	4,76	0,00	93,81	100,0%
10	2,0	0,00	93,81	100,0%

RESUMO	
Pedregulho	0,0%
Areia grossa	0,6%
Areia fina	1,8%
Pass.# 200	97,6%

AMOSTRA TOTAL SECA

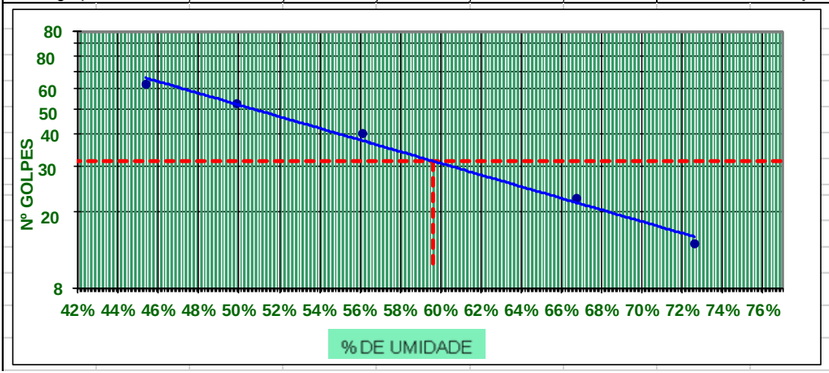
Amostra total úmida (g)	100,20
Solo seco ret. pen. nº 10	0,00
Solo úm.pass.pen.nº 10	100,20
Solo seco pass.pen.nº 10	93,81
Amostra total seca	93,81

PENEIRAMENTO FINO

Peso da amosta úmida 100,20 g — Peso da amosta Seca 93,81 g

Peneiras nº	mm	Amostra seca (g) Retido	Passado	% que Passa da am. Parcial	Total
40	0,42	0,56	93,25	99,4%	99,4%
100	0,149				
200	0,074	1,68	91,57	97,6%	97,6%

	Limite de liquidez					Limite de plasticidade				
Cápsula nº	23	24	28	29	30	21	22	25	26	27
Cápsula+solo úmido	17,66	18,87	19,42	18,87	21,44	7,28	8,74	8,67	8,85	8,67
Cápsula+solo seco	13,88	14,43	14,42	13,53	14,74	7,06	8,34	8,27	8,42	8,28
Peso da cápsula	5,55	5,53	5,51	5,53	5,51	5,54	5,50	5,51	5,53	5,54
Peso da água	3,78	4,44	5,00	5,34	6,70	0,22	0,40	0,40	0,43	0,39
Peso do solo seco	8,33	8,90	8,91	8,00	9,23	1,52	2,84	2,76	2,89	2,74
% de água	45,4%	49,9%	56,1%	66,8%	72,6%	14,5%	14,1%	14,5%	14,9%	14,2%
Nº de golpes	50	42	32	18	12	Nº de Pontos Aproveitados:			5	



LL	59,7%
LP	14,4%
IP	45,2%
IG	20
HRB	A-7-6

EQUIVALENTE DE AREIA		
Proveta	1	2
h 1		
h 2		
E.A.		
E.A. Media		

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753

4.0 – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Para o presente projeto, foram realizados estudos topográficos entre os dias 03/07/2021 e 05/07/2021, sendo seu conteúdo integralmente reproduzido a seguir.

Todos os levantamentos foram georreferenciados aos marcos implantados pela equipe de topografia. A localização dos marcos de referência encontra-se a seguir demonstrada:

Imagem 2: Localização dos pontos base de georrefenciamento

IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2021/07/03 20:03:15,00
Fim: AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2021/07/03 21:34:15,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites:[1]	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s)**:**	1,00
Sigma[2] **da pseudodistância**(m)**:**	5,000
Sigma da portadora(m)**:**	0,010
Altura da Antena[3](m)**:**	1,850
Ângulo de Elevação(graus)**:**	10,000
Resíduos da pseudodistância(m)**:**	4,87 GPS 8,94 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm)**:**	0,51 GPS 0,95 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada)[4]	-27° 52′ 19,5808″	-51° 09′ 55,6535″	939,65	6916954.001	483712.444	-51
Na data do levantamento[5]	-27° 52′ 19,5725″	-51° 09′ 55,6549″	939,65	6916954.257	483712.405	-51
Sigma(95%)[6] (m)	0,025	0,038	0,038			
Modelo Geoidal	MAPGEO2015					
Ondulação Geoidal (m)	6,37					
Altitude Ortométrica (m)	933,28					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

[1] Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCan).

[2] O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.

[3] Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).

[4] A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.

[5] A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.

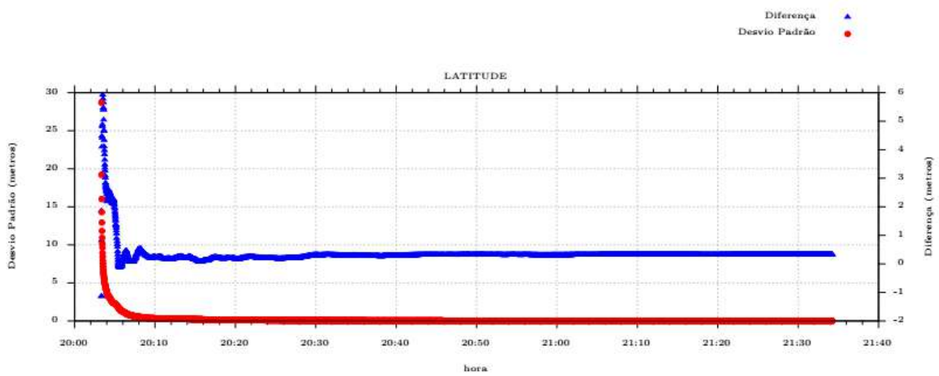
[6] Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

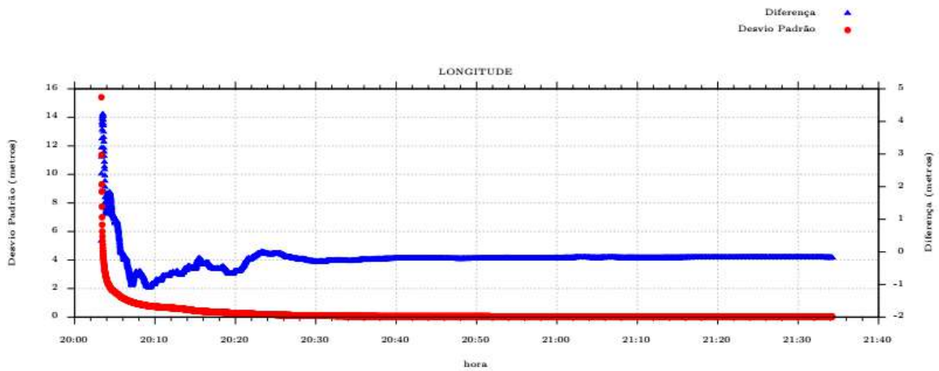
Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCan)

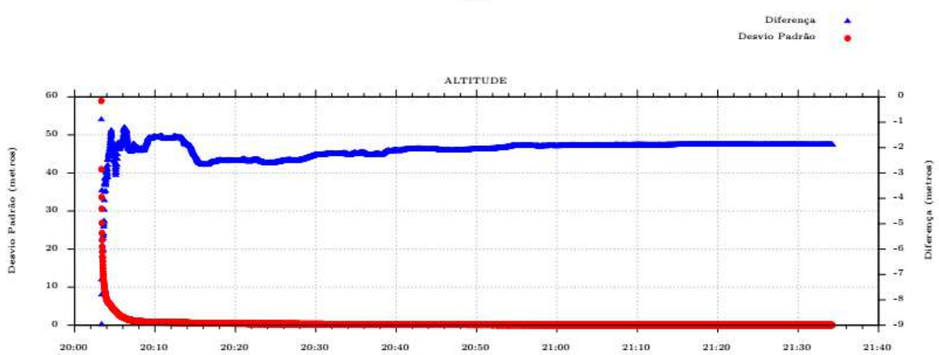
Processamento autorizado para uso do IBGE.

1 Processado em: 07/07/2021 17:25:11

Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
Rover-2021-07-03-20_05_43-Base_01.obs







IBGE Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
Relatório do Posicionamento por Ponto Preciso (PPP)

Sumário do Processamento do marco: 0000

Início:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2021/07/03 19:51:37,00
Fim:AAAA/MM/DD HH:MM:SS,SS	2021/07/03 21:27:50,00
Modo de Operação do Usuário:	ESTÁTICO
Observação processada:	CÓDIGO & FASE
Modelo da Antena:	NÃO DISPONÍVEL
Órbitas dos satélites:[1]	RÁPIDA
Frequência processada:	L3
Intervalo do processamento(s):	1,00
Sigma[2] **da pseudodistância**(m):	5,000
Sigma da portadora(m):	0,010
Altura da Antena[3](m):	1,850
Ângulo de Elevação(graus):	10,000
Resíduos da pseudodistância(m):	5,02 GPS 8,81 GLONASS
Resíduos da fase da portadora(cm):	0,72 GPS 1,14 GLONASS

Coordenadas SIRGAS

	Latitude(gms)	Longitude(gms)	Alt. Geo.(m)	UTM N(m)	UTM E(m)	MC
Em 2000.4 (É a que deve ser usada)[4]	-27° 52′ 15,3452″	-51° 09′ 51,4495″	940,79	6917084.487	483827.223	-51
Na data do levantamento[5]	-27° 52′ 15,3369″	-51° 09′ 51,4509″	940,79	6917084.742	483827.185	-51
Sigma(95%)[6] (m)	0,018	0,040	0,042			
Modelo Geoidal	MAPGEO2015					
Ondulação Geoidal (m)	6,36					
Altitude Ortométrica (m)	934,43					

Precisão esperada para um levantamento estático (metros)

Tipo de Receptor	Uma frequência		Duas frequências	
	Planimétrico	Altimétrico	Planimétrico	Altimétrico
Após 1 hora	0,700	0,600	0,040	0,040
Após 2 horas	0,330	0,330	0,017	0,018
Após 4 horas	0,170	0,220	0,009	0,010
Após 6 horas	0,120	0,180	0,005	0,008

[1] Órbitas obtidas do International GNSS Service (IGS) ou do Natural Resources of Canada (NRCan).
[2] O termo "Sigma" é referente ao desvio-padrão.
[3] Distância Vertical do Marco ao Plano de Referência da Antena (PRA).
[4] A coordenada oficial na data de referência do Sistema SIRGAS, ou seja, 2000.4. A redução de velocidade foi feita na data do levantamento, utilizando o modelo VEMOS em 2000.4.
[5] A data de levantamento considerada é a data de início da sessão.
[6] Este desvio-padrão representa a confiabilidade interna do processamento e não a exatidão da coordenada.

Os resultados apresentados neste relatório dependem da qualidade dos dados enviados e do correto preenchimento das informações por parte do usuário.
Em caso de dúvidas, críticas ou sugestões contate: ibge@ibge.gov.br ou pelo telefone 0800-7218181.
Este serviço de posicionamento faz uso do aplicativo de processamento CSRS-PPP desenvolvido pelo Geodetic Survey Division of Natural Resources of Canada (NRCan)

Processamento autorizado para uso do IBGE.

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com **Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753**

Desvio Padrão e Diferença da Coordenada a Priori
Rover-2021-07-03-19_54_06-Base_02.obs

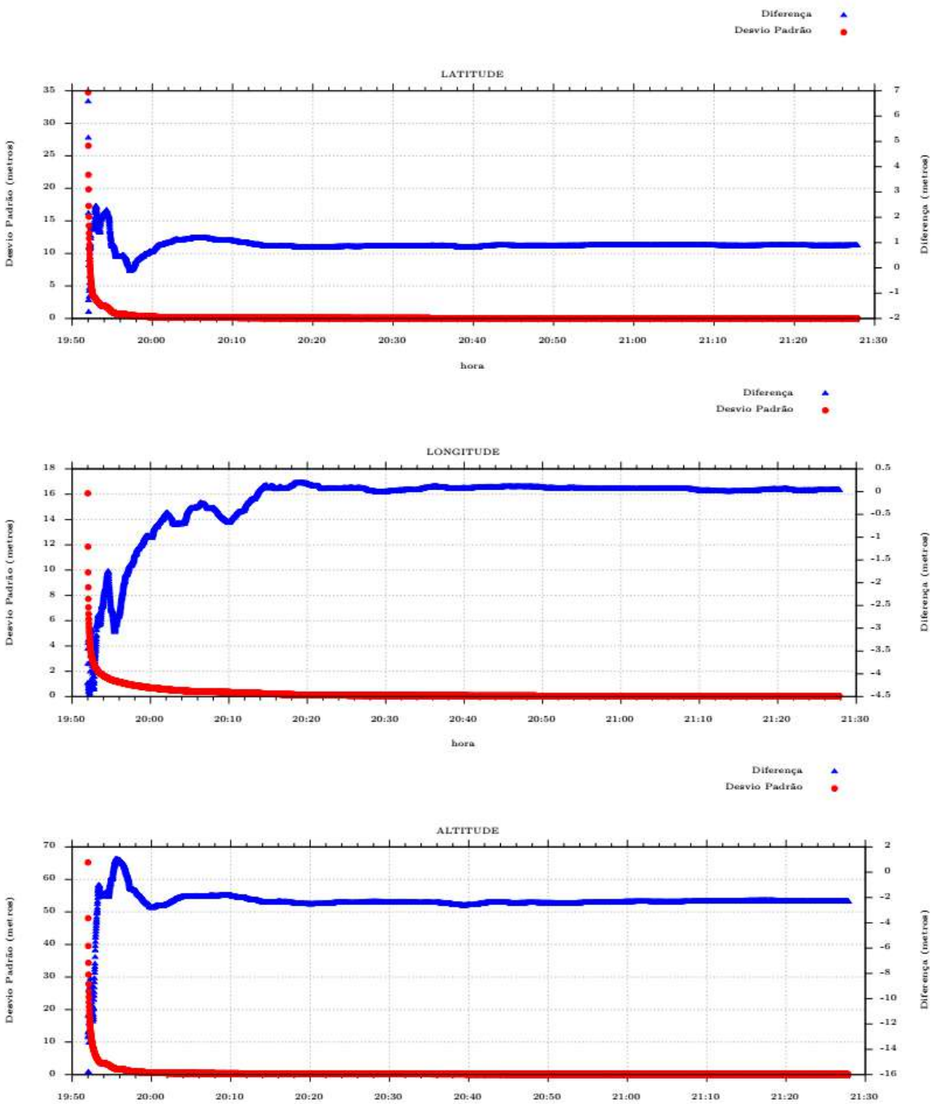


Imagem 3: Leitura do ponto base 01

Processado em: 07/07/2021 17:00:52

Avenida Borges de Medeiros, 615 - Sala 104 – Edifício Rivi - Centro - Getúlio Vargas - RS - CEP 99.900-000
e-mail: lcadserv@hotmail.com **Fone: (54) 9 9950-5335 ou (54) 3341-3753**

Imagem 4: Leitura do ponto base 02

5.0 – ESTUDOS HIDROLÓGICOS

Os estudos hidrológicos realizados serviram para fornecer os subsídios para a implantação dos diferentes dispositivos de drenagem necessários ao bom funcionamento da rua/rodovia projetada, bem como nas melhorias do sistema de drenagem existente que foram realizadas com base na determinação das vazões afluentes aos cursos d'água a serem transpostos e aos diversos dispositivos de drenagem superficial e profunda utilizados no projeto de drenagem.

O objetivo principal da hidrologia é a determinação das vazões, o que para isto foi necessário determinar as áreas de contribuição, declividades, tipos de solo, uso do solo, assim como tipo de chuva (ISOZONA), e dados de chuvas, (precipitação máxima diária anual), e consequente determinação das equações de chuvas, para diversos tempos de recorrência dos eventos e diversos intervalos de tempo de chuvas (tempo de concentração).

Os tempos de recorrência deverão obedecer aos seguintes valores adotados pelo DAER/RS, mais particularmente em bacias hidrográficas, em zona urbana o TR (Tempo de Recorrência) deverá ser discutido com a Seção de Hidrologia e Drenagem:

- drenagem superficial: 5 anos;
- transposição de talvegues: bueiros tubulares 10 anos, bueiros celulares 20 anos; e
- pontes: 100 anos.

No caso particular deste projeto, o tempo de recorrência utilizado foi de 10 anos, sendo que todas as OAC (obras de arte correntes) foram dimensionadas seguindo esse critério, e analisando as bacias de contribuição adjacentes. No cálculo das vazões hidrológicas foi utilizado o Método Racional para bacias de até 10 km².

6.0 – FONTES DE MATERIAIS E USINA DE ASFALTO

A identificação das fontes de materiais orienta a seleção de áreas e fornecedores próximos ao trecho para obtenção de materiais para os serviços de pavimentação, terraplenagem, drenagem, etc.

Para o presente projeto serão aplicadas as pedreiras com instalações de britagem e usinas de concreto asfáltico comerciais, localizadas nos municípios de Vacaria (90,0km), Caseiros (100,0km) e Passo Fundo (170,0km), por serem as mais próximas do local das obras.

Todos os materiais de construção civil tais como cimento, cal, aço, madeira, tijolos, etc deverão ser obtidos no maior município da região (Vacaria), ou no comércio local. Não foi encontrado areal viável próximo ao trecho, sendo indicada a aquisição de areia comercial.

Os materiais asfálticos tais como CAP 50/70, CM-30, RR-1C poderão ser obtidos na Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), na região metropolitana de Porto Alegre, ou na Distribuidor de Asfaltos localizada na cidade de Passo Fundo.

As áreas de bota-fora ao longo da rodovia devem ser definidas pela fiscalização.

7.0 – PROJETO GEOMÉTRICO

O projeto geométrico foi dimensionado de maneira a permitir uma velocidade diretriz de 40 km/h e seguiu as características do entorno, respeitando as edificações e divisas, sem necessidade de desapropriação. O projeto contempla a execução de uma pista de rolamento de mão dupla com 7,00 metros de largura (C.B.U.Q.). Ainda, foram previstos acostamentos, em ambos os lados da pista, numa largura de 2,00 metros cada.

8.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

8.1 Introdução:

O Projeto de Terraplenagem foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço de Terraplenagem IS-13/91 e as orientações fornecidas pelos Estudos Geotécnicos e Topográficos.

Para o Projeto de Terraplenagem considerou-se a interferência do entorno da região, visando o maior aproveitamento do pavimento existente. O projeto geométrico acompanhou o greide da rua/rodovia, em consequência, apenas pequenos cortes e regularizações estão previstos, além do aterro para atingir-se a situação adequada de drenabilidade.

8.2 Elementos Básicos Para Terraplenagem:

De acordo com as estatísticas dos estudos geotécnicos, o valor estimado para o ISP do subleito é o seguinte:

ISP subleito ≥ 9,2%

O material necessário aos aterros será proveniente de cortes do próprio local da obra ou áreas de empréstimo, num sistema de compensação de volumes. A jazida de empréstimo e o bota-fora, deverão estar localizados preferencialmente dentro da faixa de domínio da rodovia ou próximos a obra, numa distância de até 2,0 km em trecho de chão batido, em local previamente definido e licenciado pelo Município.

No presente projeto estão previstos volumes de material de 1ª categoria e o fator de empolamento dos volumes para aterros dos materiais é de 1,50.

De acordo com o comportamento dos taludes da região, foi adotado a inclinação dos taludes de 1(V):1,5 (H), para aterros e 1,5(V):1(H), para taludes de corte em solos.

Não foi considerado, no cômputo dos volumes para terraplenagem, nenhum quantitativo proveniente de escavações para implantação de dispositivos de drenagem. Estes estão em itens específicos na seção de drenagens.

8.3 Serviços Preliminares de Terraplenagem:

Os serviços compreendem as operações de desmatamento, destocamento e limpeza, nas áreas destinadas à implantação do corpo estradal e naquelas correspondentes aos empréstimos, das obstruções naturais ou artificiais, porventura existentes, tais como: camada vegetal, arbustos, tocos, raízes, entulhos e eventuais matacões soltos e de pequeno porte (com volume menor que 2m³ e diâmetro compreendido entre 0,15m e 1,00m). O desmatamento compreende o corte e a remoção de toda a vegetação, qualquer que seja a sua densidade.

Os galhos de árvores que se projetarem por cima da estrada deverão ser cuidadosamente aparados, a fim de permitir uma altura livre de 6m acima do greide final da Estrada.

Deverão ser preservados os elementos de interesse paisagístico, bem como árvores e vegetação que, estando fora da área atingida pela construção, ajudem a evitar a erosão.

Nos empréstimos, jazidas e canais, os serviços preliminares serão realizados na menor área necessária à obtenção dos volumes definidos no projeto. Após o término de sua exploração deverá ser feita a recuperação da área de acordo com o projeto ambiental de recomposição.

O destocamento e limpeza compreendem as operações de escavação e remoção total dos tocos, raízes e camada de solo orgânico, na profundidade indicada até o nível do terreno apto para terraplenagem.

O empréstimo corresponde à área onde serão escavados os materiais a utilizar na execução da plataforma da estrada, nos segmentos em aterro.

A movimentação de terra não poderá ser iniciada enquanto as operações de desmatamento, destocamento e limpeza não tenham sido totalmente concluídas.

Os materiais provenientes do desmatamento, destocamento e limpeza serão removidos ou estocados.

A remoção ou estocagem dependerá de eventual utilização, não sendo permitida a permanência de entulhos nas adjacências do corpo estradal.

Os materiais inservíveis serão espalhados uniformemente fora da área da obra (bota-fora), de modo a não prejudicar a estética nem causar poluição de fontes hídricas.

8.4 Aterros:

Aterros são segmentos, cuja implantação requer o depósito de materiais provenientes de cortes ou de empréstimos, jazidas, no interior dos limites das seções de projeto, "off-sets", que definem o corpo estradal.

As operações de aterro compreendem:

a) descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, compactação dos materiais selecionados de cortes ou empréstimos, para construção do corpo do aterro, até as cotas correspondentes ao greide de terraplenagem;

b) descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação dos materiais selecionados oriundos de cortes ou empréstimos, destinados a substituir eventualmente os materiais de qualidade inferior, previamente retirados, a fim de melhorar as fundações dos aterros;

c) o lançamento do material para a construção dos aterros deve ser feito em camadas sucessivas, em toda largura da seção transversal e, em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação de acordo com o previsto na Norma DNER-ES 282/97. Para o corpo dos aterros, a espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 0,30m. Para as camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20m.

Os materiais deverão ser selecionados dentre os que atendam a qualidade e a destinação previstas no projeto.

Os materiais para os aterros deverão ser isentos de matérias orgânicas. Turfas e argilas orgânicas não devem ser empregadas.

Na execução do corpo dos aterros não será permitido o uso de materiais que tenham baixa capacidade de suporte (ISC < 2%) e expansão maior do que 4%. Para efeito de execução da camada final dos aterros, não será permitido o uso de solos com expansão maior do que 2%.

Na execução dos aterros de solos deverão ser observados os seguintes itens:

a) a execução dos aterros subordinar-se-á aos elementos técnicos fornecidos e constantes das notas de serviço (a serem elaborados pela empresa construtora);

b) a operação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;

c) preliminarmente a execução dos aterros, deverão estar concluídas as obras de arte correntes necessárias a drenagem da bacia hidrográfica interceptada pelos mesmos, salvo quando houver indicações contrárias;

d) é aconselhável que na construção de um aterro, em zonas alagadas, seja lançada uma primeira camada de material granular permeável, de espessura prevista em projeto, que funcionará como dreno para as águas de infiltração no aterro;

e) no caso de aterros assentes sobre encostas, com inclinação transversal acentuada e, de acordo com o projeto, as encostas deverão ser escarificadas, acompanhando as curvas de nível;

f) no caso de alargamento de aterros, deverá ser procedida a execução de baixo pra cima, obrigatoriamente, acompanhada de degraus nos taludes;

g) quando o terreno natural apresentar declive transversal superior a 15%, serão adotadas, quando não previstos outros processos de estabilização, as seguintes providências:

• para declividades compreendidas entre 15% e 25%, deverá ser executada a escarificação do terreno natural na profundidade mínima de 0,15m;

• para declividades superiores a 25%, será obrigatória a construção de degraus, dispostos longitudinalmente ao longo de toda a seção transversal do aterro, com largura da ordem de 3,00m e declividade suave para o lado de montante;

h) todas as camadas deverão ser convenientemente compactadas nas faixas de umidade de compactação abaixo especificadas:

camada superior hot ± 2%

camada inferior hot ± 3%

O grau de compactação para as camadas do corpo do aterro é igual ou superior a 95% do Proctor Normal em relação ao ensaio AASHTO T-99; e para as camadas finais, o grau de compactação deverá ser maior ou igual a 100% do referido ensaio e com espessura total de 0,40m.

i) durante a construção, os serviços já executados deverão ser mantidos com boa conformação e permanente drenagem superficial.

Os aterros se houverem, deverão ser executados em solo (1ª categoria) nas camadas finais, o material de 2ª ou 3ª categorias serão utilizados nas primeiras camadas e como material de enrocamento (se houver).

8.5 Cortes:

Cortes são segmentos da estrada, cuja implantação requer escavação do terreno natural, ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto (“off-sets”), que definem o corpo estradal.

As operações de corte compreendem:

a) escavação dos materiais constituintes do terreno natural até o greide de terraplenagem indicado no projeto;

b) escavação até uma profundidade definida no projeto quando se tratar de solos de alta expansão, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos;

c) carga e transporte dos materiais para aterros ou bota-foras;

d) retirada da camada de material inservível para terreno de fundação do aterro. Estes materiais deverão ser transportados para locais previamente indicados, de forma a não causar transtornos, provisórios ou definitivos, às obras.

Na escavação dos cortes deverão ser observados os seguintes itens:

a) a execução dos cortes será desenvolvida com base nos elementos constantes nas notas de serviço (a serem elaboradas pela empresa construtora). A operação de terraplenagem terá apoio nas linhas de "off-sets" locados e nivelados;

b) a escavação será precedida da execução dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza;

c) deverão ser executadas antes do início da abertura do corte as valetas de coroamento;

d) os taludes dos cortes deverão apresentar, após a operação da terraplenagem, a inclinação indicada no projeto, para cuja definição foram consideradas as indicações provenientes das investigações geológicas e geotécnicas.

Qualquer alteração posterior de inclinação só será efetivada caso o controle tecnológico durante a execução assim justificar.

Os taludes deverão apresentar desempenada a superfície obtida pela normal utilização do equipamento de escavação.

Os alinhamentos dos taludes devem ser estabelecidos e verificados com frequência para assegurar que não esteja sendo retirado material situado além dos planos do talude previsto.

e) o desenvolvimento da escavação se processará mediante a previsão da utilização adequada ou rejeição dos materiais extraídos. Assim, apenas serão transportados para a constituição dos aterros os materiais que, pela classificação e caracterização efetuados nos cortes, sejam compatíveis com as especificações da Execução dos Aterros, em conformidade com o projeto;

f) constatada a conveniência técnica e econômica da reserva de materiais escavados nos cortes, para a confecção das camadas superiores dos aterros, será procedido o depósito dos referidos materiais para sua oportuna utilização;

g) as massas excedentes, quando não se destinarem ao fim indicado, serão objeto de deposição orientada no sentido de não prejudicar o aspecto paisagístico da região;

h) quando, na plataforma dos cortes, for verificada ocorrência de solos com expansão maior que 2%, baixa capacidade suporte ou solos orgânicos, promover-se-á o rebaixamento adequado, procedendo-se à execução de novas camadas constituídas de materiais selecionados, conforme estabelecido em projeto;

Os serviços de escavação em corte estão classificados como material de 1ª, 2ª e 3ª categorias.

8.6 Bota-Foras:

A remoção de solos inadequados ou sobras de terraplenagem, deverão ser depositados preferencialmente dentro da faixa de domínio da rodovia ou em área próxima à obra, em distância aproximada de 2km, num local previamente disposto pelo Município, devidamente licenciado.

8.7 Especificações Técnicas:

Os serviços de terraplenagem devem ser executados conforme as seguintes Especificações Gerais do DAER/RS:

DAER-ES-T 01/91 - Serviços Preliminares;
DAER-ES-T 03/91 - Cortes;
DAER-ES-T 04/91 - Empréstimos;
DAER-ES-T 05/91 - Aterros;
DAER-ES-T 07/91 - Remoção e Substituição de Solos Inadequados do Subleito.

9.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

9.1 Regularização do Subleito

A conformação do subleito deve ser executada, quando necessário, dentro dos perfis transversais, greides e alinhamentos previstos no projeto, através de aporte de material ou pela escarificação, patrolagem e compactação do subleito existente, evitando-se cortes.

Em locais em que o subleito apresentar baixo suporte, material saturado ou qualquer outro que não favoreça a compactação, o subleito deverá ser removido e substituído por material selecionado que proporcione bom suporte.

Esta especificação se aplica à regularização do subleito da via a pavimentar com a terraplenagem já concluída. Regularização é a operação destinada a conformar o subleito, quando necessário, transversal e longitudinalmente.

A regularização é um serviço que visa conformar o leito transversal e longitudinal da via, compreendendo cortes e ou aterros, cuja espessura da camada deverá ser de até 20cm. De maneira geral, consiste num conjunto de operações, tais como aeração e/ou umedecimento, compactação, conformação etc., de forma que a camada atenda as condições de grade e seção transversal exigidas. Toda a vegetação e material orgânico porventura existente no leito da rodovia, deverá ser removido. Após a execução de cortes e adição de material necessário para atingir o greide de projeto, deverá ser feita uma escarificação na profundidade de 0,20m, seguida de pulverização, umedecimento ou secagem, compactação e acabamento. Os aterros, se existirem, além dos 0,20m máximos previstos, deverão ser executados de acordo com as Especificações de Serviços de Terraplenagem do DAER/RS. No caso de cortes em rocha, deverá ser prevista a remoção do material de enchimento existente, até a profundidade de 0,30m, e substituição por material drenante apropriado.

9.2 Sub-Base Macadame Seco

Esta camada tem por finalidade estruturar e melhorar a condição de drenabilidade do pavimento, e consiste na execução em conformidade com a seção transversal e o perfil longitudinal do projeto, de uma camada de material selecionado de acordo com esta especificação, compreendendo fornecimento, travamento e compactação. Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem e regularização do subleito, da aceitação dos resultados apresentados de outras camadas do pavimento.

Consiste na execução de uma camada constituída pelo entrosamento de agregado graúdo devidamente preenchido por agregado miúdo de faixa granulométrica especificada. O material que constituirá a referida sub-base deverá ser disposto uniformemente sobre o leito estradal em camadas e espalhado de forma a evitar a segregação. Após o espalhamento, o material deverá ser compactado por meio de equipamentos apropriados e preenchido com material de granulometria mais fina com espessura mínima igual a 1/3 da espessura da camada.

9.3 Base de brita graduada

Esta especificação se aplica à execução de base granular constituída de pedra britada graduada simples.

Estes serviços só poderão ser iniciados, após a conclusão dos serviços de terraplenagem, regularização do subleito e camada de sub-base.

A mistura de agregados para a base deve apresentar-se uniforme quando distribuída no leito da estrada e a camada deverá ser espalhada de forma única. O espalhamento da camada deverá ser realizado com distribuidor de agregados auto-propelido. Em áreas onde o distribuidor de agregados for inviável, será permitida a utilização de motoniveladora, desde que não ocorra a segregação dos materiais. Após o espalhamento, o agregado umedecido deverá ser compactado com equipamento apropriado. A fim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada deverá apresentar um teor de umidade constante e dentro da faixa especificada no projeto. O grau de compactação mínimo a ser requerido para cada camada de base será de 100% da energia AASHTO Modificado. A referida base de brita graduada deverá estar enquadrada na Classe “A” da especificação DAER-ES-P 08/91, com tamanho máximo de agregado de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas.

9.4 Imprimação

Tal serviço consiste na aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base granular, para promover uma maior coesão da superfície da base, uma maior aderência entre a base e o revestimento, e também para impermeabilizar a base. O material utilizado será o asfalto diluído tipo CM-30, aplicado na taxa de 0,80 a 1,60 litros/ m². O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. A área imprimada deverá ser varrida para a eliminação do pó e de todo material solto e estar seca ou ligeiramente umedecida. É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10ºC. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após decorridas, no mínimo, 24 horas de aplicação do material asfáltico. A imprimação será medida em metros quadrados de área executada, obedecidas as larguras de projeto.

9.5 Pintura de Ligação

A pintura de ligação será executada sobre a pista previamente limpa, a taxa de aproximadamente 0,5 a 0,8 litros de emulsão por metro quadrado, com a temperatura do produto à 60ºC, aplicado com caminhão espargidor dotado de barra com bicos espargidores e sistema de aquecimento, de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. Na pintura será aplicada emulsão asfáltica tipo RR-1C recortada com água na proporção 1:1.

O equipamento de espargimento deverá ser previamente verificado e aferido, de modo que sejam determinadas, antes do início efetivo dos trabalhos, as condições para que este propicie a taxa de aplicação de ligante estabelecida, por metro quadrado. Seus bicos de espargimento deverão propiciar leques bem definidos, sem falhas ou escorrimentos. A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme.

A fim de se evitar que o entupimento de um bico de espargimento provoque faixa contínua não pintada, a altura da barra de espargimento deve ser aquela que propicie que os vértices do leque formado pela emulsão de dois bicos não consecutivos se encontrem na superfície do pavimento, sem que haja transpasse. Contudo, constatada a falha de um ou mais bicos, a faixa de menor concentração deverá ser completada manualmente, com caneta de pressão e bico fino. As bordas de faixas contíguas e/ou de juntas transversais, deverão receber cobrimento de ligante asfáltico através de processo manual utilizando-se para tanto, brocha ou trincha. Estas não deverão apresentar pontos sem recobrimento.

9.6 Mistura Asfáltica

Concreto asfáltico é o revestimento resultante da mistura a quente, em usina adequada, de agregado mineral graduado, material de enchimento e material betuminoso (CAP 50/70), espalhado e comprimido a quente sobre uma base previamente preparada.

Após executada a pintura de ligação, deverão ser executados os serviços de pavimentação asfáltica com CBUQ, com espessura indicada em projeto e composto das seguintes etapas: usinagem, transporte, espalhamento e compactação. A mistura a ser aplicada deverá estar de acordo com o projeto atualizado fornecido pela Contratada, conforme as especificações de serviço DAER-ES-P 16/91.

Para o lançamento e compactação da mistura deverão ser utilizados os equipamentos: Vibro-acabadora de Asfalto (que proporcione o espalhamento homogêneo e de maneira que se obtenha a espessura indica), Rolo Compactador de Pneus (que proporcione a compactação desejada), Rolo Compactador Tandem Vibratório (que proporcione uma superfície lisa e desempenada) e Caminhão Espargidor de Asfalto. Caso a superfície imprimada apresente-se úmida, esta deverá ser soprada, com jatos de ar comprimido, até sua completa secagem.

Não devem ser executadas juntas transversais nos pontos de frenagem, de aceleração dos veículos, nos pontos onde os esforços tangenciais são maiores, como em trechos de curva acentuada. Devido às características da mistura asfáltica, devem ser evitados rastelamentos desnecessários, sob risco de segregação dos materiais. Nos pontos onde os serviços de rastelamento sejam necessários, sobre estes deverá ser efetuado o salgamento com a fração fina da mistura asfáltica (passando por peneira de malha de 4,75 mm), antes de iniciar-se a compactação. Caso exista a necessidade de rastelamento da junta longitudinal, este não deverá se dar no sentido perpendicular à faixa lançada, de modo a evitar-se a ocorrência de ondulações ou abertura na interface da faixa contígua.

Eventuais falhas no lançamento da mistura deverão ser preenchidas com material colhido na concha ou na mesa da vibro-acabadora, pisoteados para garantir pré-compactação, para após serem nivelados por rastelamento. O lançamento da mistura deverá se dar na temperatura obtida na curva de “Viscosidade SSF x Temperatura”, e ainda, com temperatura ambiente nunca inferiores a 10ºC, nem com tempo chuvoso.

A fim de se evitar ondulações no lançamento da mistura asfáltica, a vibro-acabadora não deve empurrar os caminhões.

O transporte da mistura desde a usina até a pista será efetuado com caminhões de caçamba basculante, que devem possuir caçambas metálicas robustas, limpas e lisas e ser providos de lona para proteção da mistura. A descarga deverá ser projetada para que a massa seja distribuída com espessura uniforme. Para evitar a aderência da mistura à caçamba, será feita a sua limpeza com água ensaboada, solução de cal ou produtos vegetais específicos. Em qualquer caso, o excesso de solução deverá ser retirado antes do carregamento da mistura. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante, como os derivados de petróleo, não serão permitidos na limpeza das caçambas. A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1° na frente, 2° atrás e 3° no meio. As duas primeiras cargas, na frente e atrás, deverão ser feitas de forma que a massa usinada tangencie, ao máximo, as chapas da carroceria. Em nenhuma hipótese será permitido o abatimento da carga na caçamba.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora, evitando-se a diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

As misturas asfálticas serão distribuídas com acabadoras autopropelidas com a mesa aquecida na temperatura adequada, obedecidas as seguintes indicações:

- ✓ Nos segmentos em rampa o espalhamento se dará, obrigatoriamente, no sentido ascendente.

- ✓ Não é permitido que o caminhão basculante encoste no equipamento de espalhamento. A acabadora, sempre irá de encontro ao caminhão basculante, que deverá estar com a caixa de câmbio em posição livre, e permanecerá acoplada, ao mesmo, até a completa descarga da massa.
- ✓ Não será permitido o espalhamento, de mistura usinada, na frente da acabadora, por meios manuais.
- ✓ A utilização de ferramentas manuais, pás, rodos, ancinhos, etc, se limitará ao mínimo necessário.
- ✓ O espaçamento entre o sem-fim e a lateral da caixa de distribuição da acabadora deverá ser de, no máximo, 0,20 m.
- ✓ A acabadora só poderá iniciar o espalhamento depois que a caixa da mesma esteja com mais da metade de mistura, devendo trabalhar, sempre que possível, “cheia”.
- ✓ Não será permitido o abatimento das abas basculantes da acabadora e a utilização da mistura asfáltica, acumulada, na região, em qualquer etapa da construção. O material ali acumulado, deverá obrigatoriamente ser recolhido e colocado fora, em local adequado, no final da operação.

No caso de ocorrerem irregularidades, ou segregação, na superfície da camada espalhada, estas deverão ser corrigidas através da adição manual da mistura, sendo este espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos, antes de qualquer operação de rolagem.

b) Tratamento de Juntas:

Preferencialmente, as juntas longitudinais deverão ser executadas a quente. Para a execução das juntas transversais, deverá ser efetuado corte com serra diamantada com recuo de 1,00 metro em relação ao ponto de término da faixa contínua, anteriormente executada. Tanto o corte longitudinal como transversal, deverão ser devidamente alinhados e apresentarem faces verticais. Nas juntas transversais deverá existir a compactação com rolo tandem, transversalmente ao eixo da pista, para que se garanta perfeita concordância de greide. O controle de acabamento de juntas deverá ser verificado através de régua de alumínio de 4,00 metros, sendo esta posicionada de forma que cada metade de seu comprimento apoie-se em uma faixa (contínua ou contígua). Na extensão da régua, nenhum ponto deverá distar mais de 2 mm de sua face inferior.

c) Compactação:

A compactação deverá iniciar-se imediatamente após a distribuição da mistura e na maior temperatura possível, de forma que a mistura possa suportar a pressão de rolagem sem se deformar. De modo a garantir uma compactação eficiente, esta deve ocorrer com combinação de rolo pneumático para posterior passagem do rolo tandem. A pressão de rolagem dos pneumáticos (rolo de pneus) deverá ser determinada experimentalmente, de modo que este não se apresente demasiadamente mole ou duro, fatores estes que podem comprometer a qualidade do revestimento, através de sulcos ou ondulações.

Deverão ser evitadas manobras ou mudanças de direção sobre superfície não completamente compactada. A compactação deverá se dar, sempre, do bordo mais baixo para o mais alto, sendo que, em cada passada o equipamento deverá recobrir a metade da largura da passada anterior. Antes do início efetivo da compactação da faixa lançada, deverá ser promovida a compactação das juntas transversal e longitudinal.

Para a compactação com rolo vibratório, este deverá obedecer a seguinte sequência: *Primeiro*: cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória; *Segundo*: cobrimento de toda a largura da faixa com compactação não vibratória a frente e vibratória à ré; Terceira passada em diante, compactação vibratória a frente e a ré. O número de coberturas a serem dadas será em função do grau de compactação atingido, o qual deverá ser maior ou igual a 97%, em relação ao projeto da mistura.

Deverão ser evitados a percolação de materiais nos pneus do rolo pneumático ou nos cilindros do rolo tandem, sendo para tanto, necessário que periodicamente estes sejam limpos com esponja embebida em óleo vegetal. Tal operação não deverá provocar derramamento de óleo sobre a superfície do revestimento. Caso ocorra a percolação de material, estes deverão ser imediatamente removidos por meio de espatulação.

Em locais onde a mistura asfáltica for colocada em áreas inacessíveis aos equipamentos de compactação, deverão ser empregados soquetes pneumáticos ou outros equipamentos que permitam a obtenção do grau de compactação especificado.

Imediatamente ao término da compactação, deverá ser verificada a existência de possíveis anomalias na superfície acabada, sendo se necessário, efetuada a devida correção de defeitos.

Caso se identifique como necessária a utilização de melhorador de adesividade ("Dope"), este deverá ser adquirido separadamente e incorporado ao Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP no canteiro de serviço. Em hipótese alguma será admitida a aquisição de Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP já adicionado do melhorador de adesividade.

Sobre o revestimento recém-executado deverá ser vedado o tráfego de veículos, bem como parada de máquinas e equipamentos, por um período mínimo de 48 (quarenta e oito) horas após sua execução, ou deverá ser observado o completo resfriamento do revestimento para abertura ao tráfego.

9.7 Especificações Técnicas:

Os serviços de pavimentação deverão seguir as especificações técnicas relacionadas a seguir:

- Regularização do Subleito.....DAER-ES-P 01/91
- Macadame Seco.....DAER-ES-P 07/91
- Brita Graduada.....DAER-ES-P 08/91
- Imprimação.....DAER-ES-P 12/91
- Pintura de Ligação.....DAER-ES-P 13/91

- Concreto Asfáltico..... DAER-ES-P 16/91
- Materiais Asfálticos..... DAER-ES-P 22/91

9.8 Dimensionamento do Pavimento:

O método de dimensionamento de pavimentos flexíveis do DNER é um método empírico derivado do método CBR que foi proposto pelo Eng. Murilo Lopes de Souza, e de Steelee no que se refere ao tráfego, no trabalho "*Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume*", da autoria de W. J. Turnbull, C. R. Foster e R. G. Alvhin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos E.E.U.U., e em conclusões obtidas na Pista Experimental da AASHTO. Os dados correspondentes aos coeficientes de equivalência estrutural são baseados nos resultados do *The AASTHO Road Test*, levado a cabo nas proximidades de Otawa, Estado de Illinois, no período de 1958 a 1960. Entende-se como "dimensionamento" o ato de compatibilizar as cargas oriundas do tráfego de veículos com o suporte de carregamento do subleito.

Dispondo dos Índices de Suporte, do subleito, do reforço do subleito e da sub-base, pode-se obter, através do ábaco de dimensionamento, em primeira aproximação, as espessuras necessárias, respectivamente, acima dessas camadas.

Um ábaco dará as espessuras necessárias cima dessas camadas, sem levar em conta a qualidade dos materiais que irá compor o pavimento. Admite-se que todos os materiais das camadas são iguais quanto ao comportamento estrutural, correspondente a um coeficiente de equivalência K = 1.

Neste método de dimensionamento de pavimentos, a hierarquia dos materiais que vão compor as camadas é determinada adotando-se um MATERIAL PADRÃO, a base granular, e comparando-se os outros materiais com esse padrão em termos de comportamento estrutural.

Assim, chama-se Coeficiente de Equivalência Estrutural um número que relaciona a espessura necessária da camada, constituída de material padrão, com a espessura equivalente do material que realmente vai compor essa camada.

Dito isto, apresentamos o dimensionamento das camadas do pavimento:

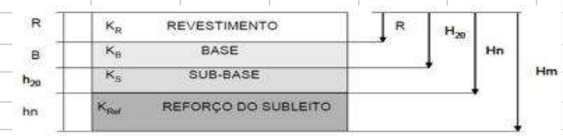
OBS.: Tendo em vista a utilização eventual dos **acostamentos**, e partindo da observação aos critérios de economicidade, optou-se por diminuir a espessura da camada de rolamento para 2,5 centímetros, executados com C.B.U.Q. faixa "A" do DAER/RS. Assim, as camadas de base e sub-base do pavimento manterão as mesmas espessuras, diferenciando-se apenas a espessura da camada de rolamento de C.B.U.Q. que será de 5,00cm na pista de rolamento e de 2,50cm nos acostamentos.

DIMENSIONAMENTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS

MÉTODO DE PROJETO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS DO ENGº MURILLO LOPES DE SOUZA

PLANILHA PARA DETERMINAÇÃO DAS ESPESSURAS DO PAVIMENTO

$H_t = H_m = 77{,}67 \times N^{0{,}0482} \times CBR^{-0{,}598}$



$CBR_{SUBLEITO}$	9,2	%
N =	1,84E+06	
H_m =	41,29	cm
H_{20} =	23,00	cm

Espessura total do pavimento ($R + B + h_{20} + h_{Ref}$)

Espessura do pavimento sobre a sub-base (R + B)

Espessura mínima do revestimento do pavimento (CBUQ)

R	≥	5,0	cm	
$R_{(adotado)}$	=	5,0	cm	K_R = 2,00

Espessura mínima da base de brita graduada

$K_R.R + K_B.B$	≥	H_{20}		
2x5 + 1xB	≥	23,00	cm	
B	≥	13,00	cm	
$B_{(adotado)}$	=	13,00	cm	K_B = 1,00

Espessura mínima da sub-base, material granular (rachão ou macadame)

$K_R.R + K_B.B + K_S.h_{20}$	≥	H_n		
$2x5 + 1x15 + 1{,}00xh_{20}$	≥	41,29	cm	
h_{20}	≥	18,29	cm	
$h_{20(adotado)}$	=	19,00	cm	K_S = 1,00

RESUMO

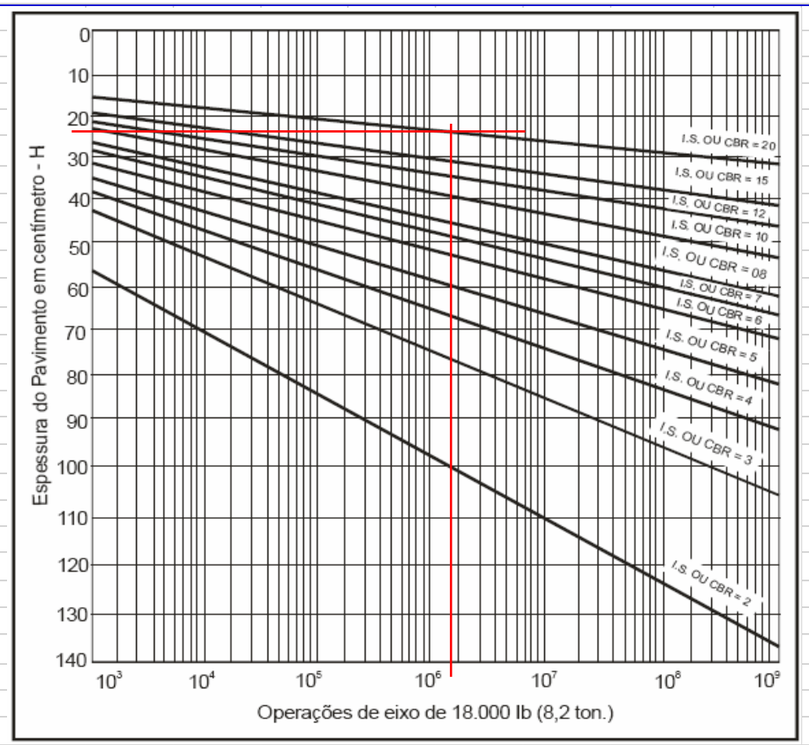
CAMADA	Espessuras (cm) Real	Espessuras (cm) Estrutural	Fator de Equivalência
Revestimento ou pavimento	5,0	10,0	2,00
Base de Brita Graduada	13,0	13,0	1,00
Sub-base (Material Granular)	19,0	19,0	1,00
TOTAL	**37,0**	**42,0**	

Espessura total do pavimento, em função de N e CBR: **41,29 cm**

Espessura total dimensionada: **42,00 cm** **OK!!!**

RODOVIA: RUA ADELINO PAGANELLA

TRECHO: PINHAL DA SERRA/RS - ANITA GARIBALDI/SC



Componentes dos pavimentos	Coeficiente K
Base ou revestimento de concreto betuminoso	2,00
Base ou revestimento pré-misturado a quente, de graduação densa	1,70
Base ou revestimento pré-misturado a frio, de graduação densa	1,40
Base ou revestimento por penetração	1,20
Base granular	1,00
Sub-base granular	0,77 (1,00)
Reforço do subleito	0,71 (1,00)
Solo-cimento (resistência à compressão em 7 dias > 45kgf/cm^2)	1,70
Idem (resistência à compressão em 7 dias entre 45kgf/cm^2 e 35kgf/cm^2)	1,40
Idem (resistência à compressão a 7 dias inferior 35kgf/cm^2)	1,00

N	R_{min} (cm)	Tipo de revestimento
Até 10^6	2,5 - 3,0	Tratamento Superficial
10^6 a 5 x 10^6	5	Revestimento Betuminoso
5 x 10^6 a 10^7	5	Concreto betuminoso
10^7 a 5 x 10^7	7,5	Concreto betuminoso
Mais de 5 x 10^7	10	Concreto betuminoso

RODOVIA: RUA ADELINO PAGANELLA
TRECHO: PINHAL DA SERRA/RS - ANITA GARIBALDI/S

10.0 – DRENAGEM PLUVIAL

O Projeto de Drenagem da rua/rodovia em questão, constitui-se de Drenagem Superficial e Profunda (obras de arte correntes e drenagem pluvial).

O projeto baseou-se nos Estudos Hidrológicos e no Projeto Geométrico e se constitui na definição, dimensionamento, detalhamento, e posicionamento dos dispositivos de captação das águas que possam atingir a pista e sua condução para locais que assegurem seu afastamento do corpo do pavimento.

Os dispositivos de drenagem projetados, deverão ser constituídos de acordo com as normas e especificações deste órgão, DAER/RS.

Após analise *in loco* verificamos que a estrada não possui drenagem pluvial implantada ou suficiente para suprir as necessidades de escoamento.

Diante disso, levando em consideração os emissários finais existentes, projetamos a implantação da rede coletora através de ramais de tubos de concreto, caixas coletoras, valetas e sarjetas, além da limpeza e desobstrução dos dispositivos existentes, nos locais indicados no projeto de drenagem.

Para tanto, deverá ser feita a locação da tubulação, levando-se em conta pontos importantes do projeto, tais como pontos de deságue, encontros de condutos, variações de declividade e cada estaca será marcada a cota do terreno e a profundidade da escavação necessária.

O sentido normal da escavação será sempre de jusante para montante. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar o desmoronamento.

A reposição da terra na vala deverá ser executada da seguinte maneira: inicialmente deverá ser colocado material de granulometria fina de cada lado da canalização, o qual irá sendo cuidadosamente apiloado. Será conveniente tomar precauções de compactar todo solo até cerca de 60 cm acima do tubo, fazendo-se sempre esta compactação lateralmente ao tubo. Depois de 60 cm a terra será compactada em camadas de no máximo 20 cm.

A largura da vala será igual a uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, mais o diâmetro externo do tubo. A profundidade da tubulação será de uma vez e meia o diâmetro externo do tubo, mais o diâmetro externo do tubo, mais 0,30m de folga. O recobrimento mínimo dos tubos deverá ser de 60 cm.

Se precisar utilizar escoramento, as dimensões acima serão acrescidas da espessura do escoramento utilizado. Os materiais retirados da escavação deverão ser depositados à distância superior a 0,50m da borda da

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

Nas escavações profundas, se houverem, com mais de 2,00m serão colocadas escadas seguras, próximas aos locais de trabalho, a fim de permitirem em caso de emergência, a saída rápida do pessoal.

Caso faça-se necessário o emprego de explosivos nas escavações, serão tomadas pelo empreiteiro as medidas de segurança, visando evitar danos a terceiros, e este serviço deverá ser executado por pessoa legalmente habilitada.

As águas de infiltração, ou de rompimento de canalizações existentes, ou de chuvas que se acumulem nas valas, deverão ser retiradas por bombeamento, portanto o empreiteiro deverá ter no local da obra equipamento adequado. O bombeamento deverá ser iniciado antes do horário normal de trabalho, de maneira que as valas estejam esgotadas antes de iniciar o expediente. A água retirada deverá ser encaminhada às galerias de águas pluviais ou valas mais próximas por meio de calhas ou condutores a fim de evitar o alargamento das superfícies vizinhas ao local de trabalho.

O uso de escoramentos das paredes de valas ou cava deverá ser digitado pelas seguintes obrigações:

- Quando previstos em projetos em razão da necessidade da obra;
- Quando constatada a sua necessidade em função do perigo de desmoronamentos, face a natureza dos solos, ou de construções no terreno adjacente.

Serão executados serviços de drenagem com tubos de concreto simples PS-1, na tubulação que estiver fora da pista e abaixo do passeio. Já, os serviços de drenagem que correr por dentro da pista, a tubulação será de concreto armado PA-1, devendo ser assentado sobre lastro de brita. Os dispositivos complementares da rede pluvial serão as bocas de lobo/caixas coletoras.

Concluídos os serviços, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada. Quando existir solo com baixa capacidade de suporte no terreno de fundação, o berço deverá ser executado sobre um enrocamento de pedra lançada.

As bocas de lobo serão locadas sob o passeio projetado. Serão retangulares, conforme dimensões em projeto. As paredes serão construídas em alvenaria de tijolo maciço com espessura nominal de 20cm, rejuntados com argamassa de cimento e areia 1:3 e revestidos internamente com argamassa 1:4 impermeabilizada.

A confecção das **bocas (cabeceiras/testadas)** dos bueiros será iniciada pela escavação das valas necessárias à execução da viga de topo frontal. Segue-se a instalação das formas necessárias à concretagem desta viga e da própria soleira, à disposição das armaduras, o lançamento e a vibração do concreto. Nesta ocasião, deverão ser ainda posicionadas as armaduras das alas que se ligam à soleira, apoiadas em uma das formas de cada ala. Posteriormente serão instaladas as formas e armaduras remanescentes das alas, lançado e vibrado concreto, concluindo-se a execução da boca.

Em continuidade ao meio-fio e em frente à boca de lobo será colocado um meio-fio tipo chapéu (emboque), conforme modelo em projeto. Nesse local o pavimento será rebaixado para orientar as águas pluviais.

Sobre as bocas de lobo serão colocadas tampas de concreto no mesmo plano do passeio, conforme detalhes em projeto.

Após concluída a rede, deverá ser providenciada a remoção e limpeza dos eventuais detritos nas bocas de lobo, bem como na rede geral.

10.1 Valetas e Sarjetas

São dispositivos do sistema de drenagem superficial destinadas a captação e condução das águas originárias da superfície da plataforma estradal, taludes de corte e aterro e dos terrenos adjacentes ao corpo estradal.

Estes dispositivos, conforme a sua posição no sistema, têm as seguintes denominações: valetas de coroamento, valetas de pé-de-aterro e valetas de pé-de-corte e sarjetas.

As dimensões e os detalhes construtivos estão apresentados no "Álbum de Projetos" ou, para casos especiais, em projeto especifico.

As valetas podem ser revestidas com leiva ou concreto de cimento Portland moldado no local.

Para revestimento vegetal especifica-se o emprego de grama em leivas, de espécie típica da região da obra, atendendo ao disposto na Especificação DNER-ES 341/97 e NORMA DNIT 102/99 - Enleivamento.

10.1.1 Preparo e regularização da superfície de assentamento

Esta etapa será executada mediante operações manuais que envolverão cortes e/ou aterros de forma a se atingir a geometria projetada para cada dispositivo. No caso de valetas de proteção de aterros ou cortes admite-se, opcionalmente, a associação mecânica, mediante emprego de lâmina de motoniveladora ou pá carregadeira equipada com retroescavadeira.

Os materiais empregados nesta etapa serão os próprios solos existentes no local. A superfície de assentamento deverá resultar nivelada.

A execução de valetas e sarjetas com revestimento vegetal compreenderá as seguintes etapas:

a) Aplicação de terra vegetal:

Concluída a regularização da superfície de assentamento será aplicada camada de terra vegetal, importada de local previamente selecionado e aprovado pela Fiscalização;

b) Implantação das leivas:

As leivas selecionadas serão implantadas sobre a camada de terra vegetal, recebendo em seguida uma cobertura leve de terra vegetal e compactação com soquetes de madeira. Recomenda-se o emprego de leivas de gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, nativas da região e podadas de forma rente antes de sua extração;

c) Irrigação:

O revestimento vegetal aplicado será periodicamente irrigado, até se constatar a sua efetiva fixação às valetas ou sarjetas.

Os demais dispositivos de drenagem obedecerão às especificações de serviços correspondentes do DAER/RS.

11.0 – SINALIZAÇÃO VIÁRIA

A sinalização horizontal exerce função no controle do trânsito dos veículos, orientando e canalizando a circulação e também o fluxo de pedestres de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas e marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca para as faixas de bordo (acostamento e/ou estacionamento), e amarela para as faixas separadoras de fluxos de tráfego. Para a pintura, deverá ser empregada tinta de demarcação viária nas cores indicadas, com adição de microesferas de vidro tipo premix e DO, a uma quantidade de 250g por metro quadrado.

A pintura da linha de fluxo oposto será executada no eixo da via na cor amarelo-âmbar, largura de 0,12 m cada e numa extensão variável, de forma contínua e/ou tracejada. A pintura da linha de borda será executada próxima ao bordo da pista de rolamento na cor branca, com uma largura de 0,15 m de forma contínua ou tracejada.

Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical com a finalidade de regulamentar as obrigações, advertir, limitar, proibir, restringir e aumentar a segurança dos usuários que governam o uso da via. As placas podem ser de recomendação, advertência ou indicação.

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa, onde o sinal será impresso, deve ser de aço galvanizado SAE 1020, com espessura mínima de 2mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

As placas serão de chapas metálicas com espessura de 2,0mm e o poste de sustentação será de madeira tratada e pintada com tinta em duas demãos na cor branca, com comprimento 3,5 metros.

Os postes serão fixados no solo em buraco feito previamente nas dimensões de 30x30x50cm e após o poste estar devidamente aprumado será colocado uma camada de concreto.

Para a fixação dos sinais aos postes, serão empregados parafusos do tipo francês, zincados, com reforços em travessas de madeira,

As placas de sinalização devem ser colocadas na posição vertical, fazendo um ângulo de 93º a 95º em relação ao fluxo de tráfego, voltadas para o lado externo da via. Esta inclinação tem por objetivo assegurar boa visibilidade e leitura dos sinais, evitando o reflexo especular que pode ocorrer com a incidência de luz dos faróis ou de raios solares sobre a placa.

Na respectiva prancha maiores detalhes das posições onde deverão ser implantadas as placas e demais dispositivos de sinalização vertical, bem como as formas, símbolos e mensagens das diversas placas. Também é apresentado um quadro resumo com os quantitativos e dimensões para cada tipo de placa.

As especificações técnicas dessa matéria poderão ser obtidas na norma DAER-ES-OC 03/91 - Sinalização.

12.0 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

A remoção de vegetação e árvores isoladas, se houver, consiste na retirada da camada de vegetação impropria para o aterro da pista projetada sendo destinada para locais de bota-fora previamente escolhidos. Será

feita a retirada de árvores com diâmetros maiores sendo seu corte e destino definidos pelo órgão competente e pela prefeitura de Centenário.

No uso da moto serra para o corte das árvores o operador tem de ser habilitado e deverá ter em mãos a licença expedida pelo IBAMA para porte e uso deste equipamento.

No corte das árvores com segurança principalmente com relação ao direcionamento de queda das mesmas, uma vez que algumas possam estar próximas a edificações e linhas de energia, aconselhamos o uso de trator com pneus e cabos de aço para auxiliar na derrubada e direcionamento da queda das árvores, sendo que os mesmos podem servir para fazer o arraste ou encosta das madeiras até um determinado ponto para o carregamento.

Para o andamento deverão ser obedecidos todos os itens de segurança como:

a) Licenças atualizadas para manuseio e transporte dos materiais (IBAMA);

b) Uso de EPI's específicos para utilização da moto serra;

c) Acompanhamento de um técnico de segurança;

12.1 - PROTEÇÃO VEGETAL

Consiste na utilização de vegetais diversos com o fim de preservar as áreas expostas do corpo estradal e áreas de ocorrências de materiais explorados, protegendo-as dos processos erosivos e atenuando a agressão ao meio-ambiente.

Antes do assentamento das leivas o terreno deve ser convenientemente preparado, com a retirada de todos materiais estranhos (pedras, torrões, etc), de acordo com as etapas relacionadas a seguir:

a) revolvimento e/ou escarificação do solo;

b) nivelamento do terreno no greide ou seção transversal;

c) drenagem da área;

d) camada de terra vegetal;

e) tratamento do solo contra pragas e doenças, quando necessário;

f) incorporação de adubação química ou orgânica, quando necessário;

g) adição de calcáreo (de preferência dolomítico), quando necessário.

Deverão ser utilizadas leivas gramíneas de porte baixo, de sistema radicular profundo e abundante, comprovadamente testadas, podadas rente ao solo antes da extração, de preferência, nativa da região.

As leivas serão assentadas como ladrilhos, em fileiras com as juntas desencontradas.

Para o preenchimento dos vazios entre leivas, será usada terra vegetal. A quantidade de terra vegetal será adequada para não sufocar a grama.

A fim de se conseguir um bom entrosamento entre a superfície a recobrir e a leiva, esta será compactada manualmente, de modo a prevenir deslocamentos e deformação de área plantada. Caso a declividade permitir, a compactação poderá ser feita com rolos leves. Nas áreas de inclinação elevada do terreno, serão utilizadas estacas de fixação; poderão ser roliças e deverão ter pelo menos 0,20m de comprimento e 0,02m de diâmetro.

Todas as áreas plantadas serão irrigadas imediatamente após o plantio, com equipamento adequado, a fim de evitar erosão.

É vedada a rega em horas de forte insolação. A superfície enleivada deverá ser molhada com freqüência necessária, a fim de assegurar sua fixação e evitar o ressecamento.

Os serviços complementares devem ser executados conforme as seguintes Especificações Gerais do DAER/RS:

- DAER-ES-OC 01/91 - Cercas;
- DAER-ES-OC 04/91 – Proteção Vegetal;
- DAER-ES-COMPL 06/91 – Remoções de Cercas.

.

13.0 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após todas as etapas serem concluídas, deverá ser feito uma limpeza no canteiro de obras com a finalidade de remover entulhos e sobra de materiais, promovendo para que deixe o local limpo e que não venha causar transtornos a população. Todo o material recolhido deve ser colocado em montes ou pilhas para que seja carregado por caminhões até a área de descarte.

As normas que definem a sistemática a ser empregada na realização dos serviços relacionados nos quadros de quantidades e que contém os requisitos relativos a materiais, equipamentos, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, bem como dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços, são as Especificações de Serviço do Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem do RS – DAER.

A empresa executora deverá entregar ao final da obra, um relatório de controle tecnológico dos serviços realizados e materiais aplicados na obra.

Pinhal da Serra / RS, Julho de 2021.

.....
Responsável Técnico
LAUSON SERAFINI
Eng. Civil – CREA-RS 123168-D

.....
Prefeitura Municipal de Pinhal da Serra/RS
CNPJ: 04.213.870/0001-08

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA (A.R.T. CREA/RS)

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

ART Número
11362834

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

Contratado
Carteira: RS123168 **Profissional:** LAUSON SERAFINI **E-mail:** lauson_s@yahoo.com.br
RNP: 2201466416 **Título:** Engenheiro Civil
Empresa: LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA. **Nr.Reg.:** 179891

Contratante
Nome: MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA **E-mail:**
Endereço: LUIZ PESSOA DA SILVA NETO 1295 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 04.213.870/0001-08
Cidade: PINHAL DA SERRA **Bairro.:** CENTRO **CEP:** 95390000 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço
Proprietário: MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA
Endereço da Obra/Serviço: RUAS E AVENIDAS DIVERSAS DO MUNICÍPIO **CPF/CNPJ:** 04213870000108
Cidade: PINHAL DA SERRA **Bairro:** **CEP:** 95390000 **UF:** RS
Finalidade: PÚBLICO **Vlr Contrato(R$):** 33.000,00 **Honorários(R$):** 33.000,00
Data Início: 31/05/2021 **Prev.Fim:** 31/12/2021 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	Topografia - Levantamento Planialtimétrico	2.030,00	M
Estudo	Estradas - Trânsito/Tráfego	2.030,00	M
Estudo	Hidrografia e Hidrologia - Condições Hidrológicas	2.030,00	M
Estudo	Sondagens e Estudos Geotécnicos	2.030,00	M
Projeto	Estradas - Projeto Geométrico	2.030,00	M
Projeto	Obras em Terra e Terraplenagem - Terraplenagem	2.030,00	M
Projeto	Drenagem	2.030,00	M
Projeto	Estradas - Pavimentação	2.030,00	M
Projeto	Estradas - Sinalização	2.030,00	M
Projeto	Acessibilidade	2.030,00	M
Orçamento	Estradas - Pavimentação	2.030,00	M
Observações	CFE CONTRATO Nº 40/2021		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 08/07/2021

Getúlio Vargas/RS, 31/05/2021	Declaro serem verdadeiras as informações acima	De acordo
Local e Data	LAUSON SERAFINI Profissional	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA Contratante

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

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	CUSTO UNIT DESONERADO	CUSTO UNIT NÃO DESONER.
SINAPI	**CPU AUX 13**	**SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRILICA OM MICROESFERAS DE VIDRO**	**M2**		**11,87**	**11,95**
SINAPI-I	5318	DILUENTE AGUARRAS	L	0,13	23,00	23,00
SINAPI	5824	CAMINHAO TOCO, PBT 16.000 KG, CARGA UTIL MAX. 10.685 KG, DIST. ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 189 CV, INCLUSIVE CARROCERIA FIXA ABERTA DE MADEIRA P/ TRANSPORTE GERAL DE CARGA SECA, DIMEN. APROX. 2,5 X 7,00 X 0,50 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,003333	163,83	166,72
SINAPI-I	7343	TINTA ACRILICA A BASE DE SOLVENTE, PARA SINALIZACAO HORIZONTAL VIARIA (NBR 11862)	L	0,6	11,42	11,42
SINAPI-I	7348	TINTA ACRILICA PREMIUM PARA PISO	L	0,03	16,79	16,79
SINAPI-I	25972			0,4	0,00	0,00
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,03333	16,92	18,84
SINAPI	95133	MAQUINA DEMARCADORA DE FAIXA DE TRAFEGO A FRIO, AUTOPROPELIDA, POTENCIA 38 HP - CHP DIURNO. AF_07/2016	CHP	0,003333	131,01	134,23
SINAPI	**CPU AUX 12**	**EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO**	**M2**		**13,38**	**13,44**
SINAPI	5839	VASSOURA MECANICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA UTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,002	10,87	10,87
SINAPI	5841	VASSOURA MECANICA REBOCAVEL COM ESCOVA CILINDRICA, LARGURA UTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,004	5,17	5,17
SINAPI-I	11609	SOLUCAO ASFALTICA ELASTOMERICA PARA IMPRIMACAO, APLICACAO A FRIO	L	1,2	10,38	10,38
SINAPI	83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TERMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	CHP	0,001	218,04	220,93
SINAPI	88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0058	16,92	18,84
SINAPI	89035	TRATOR DE PNEUS, POTENCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0017	114,48	118,17
SINAPI	89036	TRATOR DE PNEUS, POTENCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0041	41,45	45,14
SINAPI	91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TERMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	CHI	0,0049	49,11	52,00
SINAPI	**CPU AUX 03**	**DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**	**UNID**		**10.546,44**	**10.663,02**
SINAPI	89876	CAMINHAO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECANICO DE CAPACIDADE MAXIMA DE TRAÇAO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	30	267,34	270,07
SINAPI	6259	CAMINHAO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12	210,52	213,41
SINAPI	**CPU AUX 02**	**MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS**	**UNID**		**10.546,44**	**10.663,02**
SINAPI	89876	CAMINHAO BASCULANTE 14 M3, COM CAVALO MECANICO DE CAPACIDADE MAXIMA DE TRAÇAO COMBINADO DE 36000 KG, POTÊNCIA 286 CV, INCLUSIVE SEMIREBOQUE COM CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_12/2014	CHP	30	267,34	270,07
SINAPI	6259	CAMINHAO PIPA 6.000 L, PESO BRUTO TOTAL 13.000 KG, DISTANCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 189 CV INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA, CAPACIDADE 6 M3 - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	12	210,52	213,41
SINAPI	**CPU AUX 04**	**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**	**UNID**		**10.782,49**	**12.419,78**
SINAPI	90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	35,2086	94,27	108,99
SINAPI	90776	ENCARREGADO GERAL COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	105,70231	41,89	48,22
SINAPI	93566	AUXILIAR DE ESCRITORIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	MES	0,2	3.009,43	3.439,62
SINAPI	88321	TÉCNICO DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44	27,68	31,82
SINAPI	88249	AUXILIAR DE LABORATÓRIO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	44	27,63	31,76
SINAPI	**CPU AUX 01**	**CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017**	**M3**		**1.163,44**	**1.168,45**
SINAPI	101023	USINAGEM DE CONCRETO ASFALTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRAO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 140 TON/H. AF_03/2020_P	T	2,5548	414,40	414,62
SINAPI	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	CHP	0,0464	411,13	414,51
SINAPI	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0949	155,41	158,79
SINAPI	88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1301	18,20	20,48
SINAPI	91386	CAMINHAO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0464	171,26	173,99
SINAPI	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	CHP	0,0805	189,61	192,12
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0,0607	63,26	65,77
SINAPI	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,1071	46,39	50,08
SINAPI	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	0,0341	124,17	127,86
SINAPI	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0419	177,23	179,74
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,099	68,01	70,52
SINAPI	**CPU AUX 01(A)**	**CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, ACOSTAMENTOS, C/ ESPESSURA 2,5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017**	**M3**		**1.163,44**	**1.168,45**
SINAPI	101023	USINAGEM DE CONCRETO ASFALTICO COM CAP 50/70, PARA CAMADA DE ROLAMENTO, PADRAO DNIT FAIXA C, EM USINA DE ASFALTO CONTÍNUA DE 140 TON/H. AF_03/2020_P	T	2,5548	414,40	414,62
SINAPI	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	CHP	0,0464	411,13	414,51
SINAPI	5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	CHI	0,0949	155,41	158,79
SINAPI	88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,1301	18,20	20,48
SINAPI	91386	CAMINHAO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0464	171,26	173,99
SINAPI	95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	CHP	0,0805	189,61	192,12
SINAPI	95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	CHI	0,0607	63,26	65,77
SINAPI	96155	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRAÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	CHI	0,1071	46,39	50,08

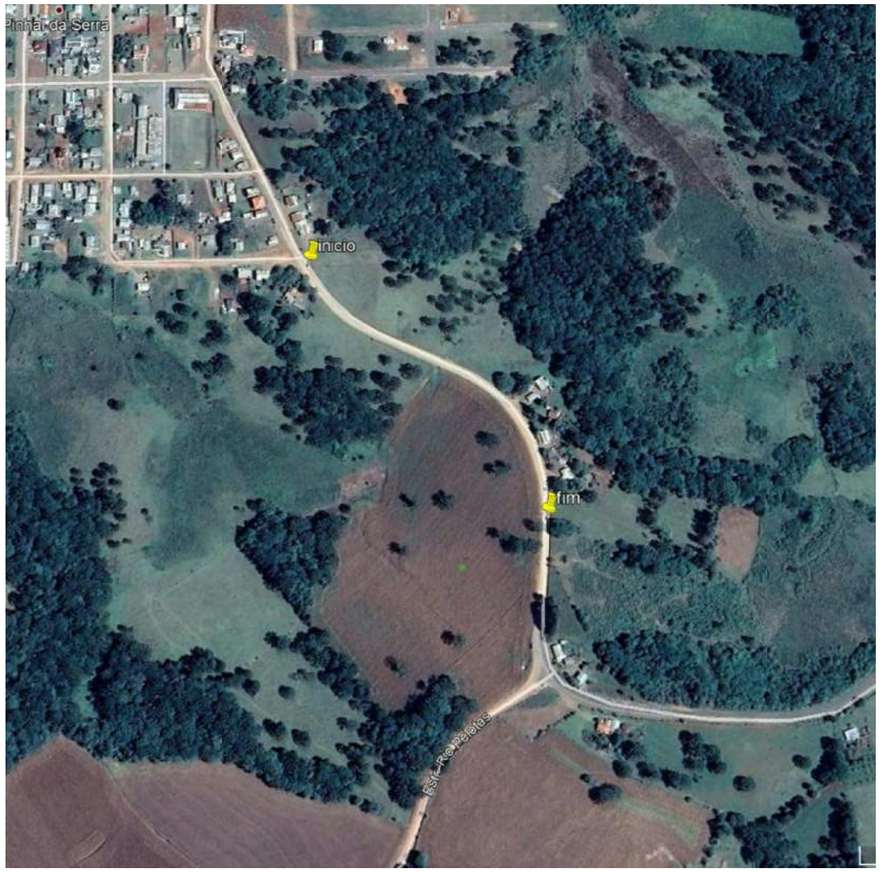
FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEFIC.	DESONERADO	NÃO DESONER.
SINAPI	96157	TRATOR DE PNEUS COM POTENCIA DE 85 CV, TRAÇAO 4X4, COM VASSOURA MECANICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	CHP	0,0341	124,17	127,86
SINAPI	96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0419	177,23	179,74
SINAPI	96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,099	68,01	70,52

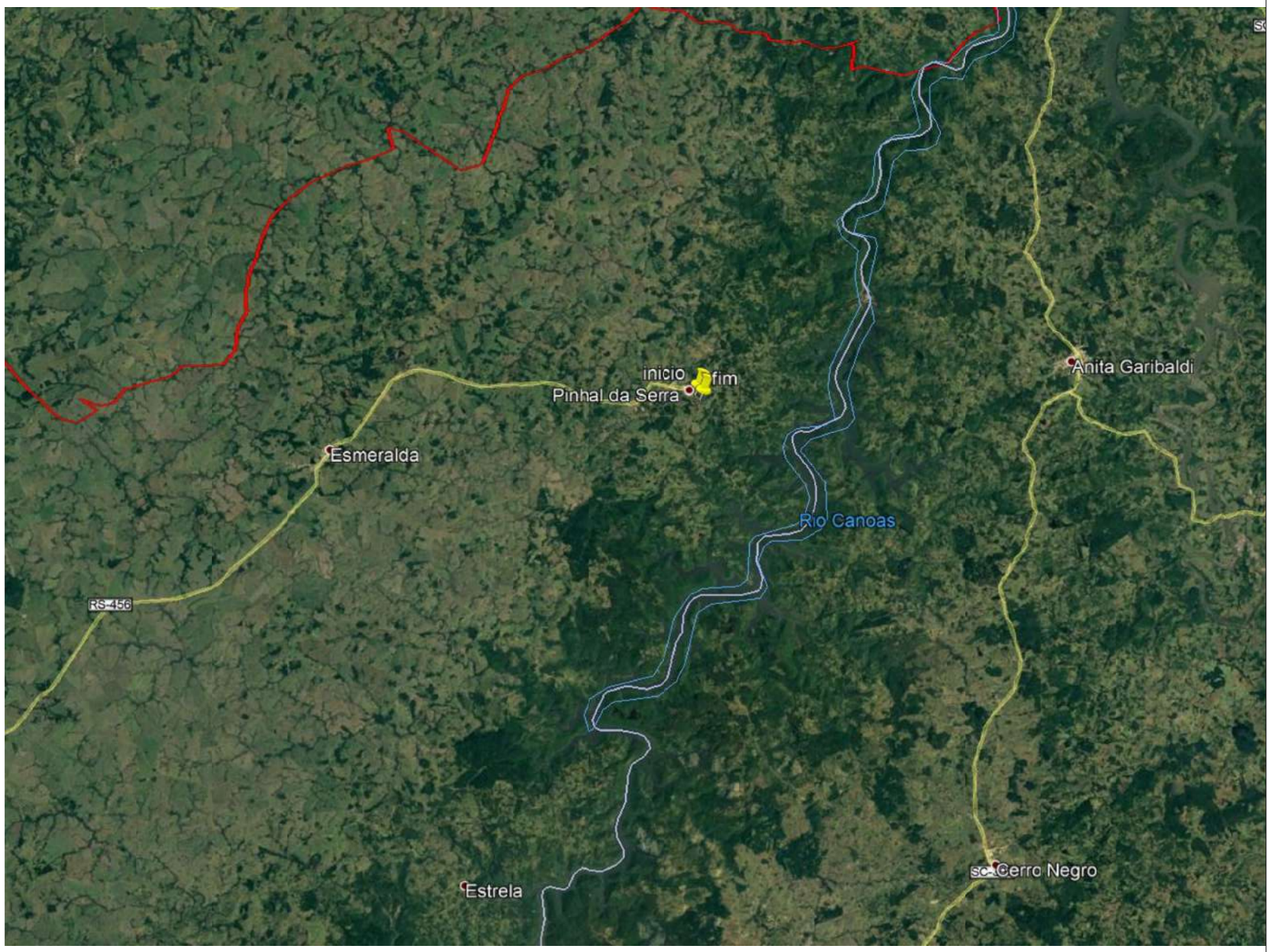
03/02/2022

Data

Responsável Técnico: LAUSON SERAFINI - ENG CIVIL
CREA/CAU: CREA/RS 123.168-D

PRANCHAS DO PROJETO





Cordenada Inicial
Longitude 483603.00 m E
Latitude 6916900.00 m S

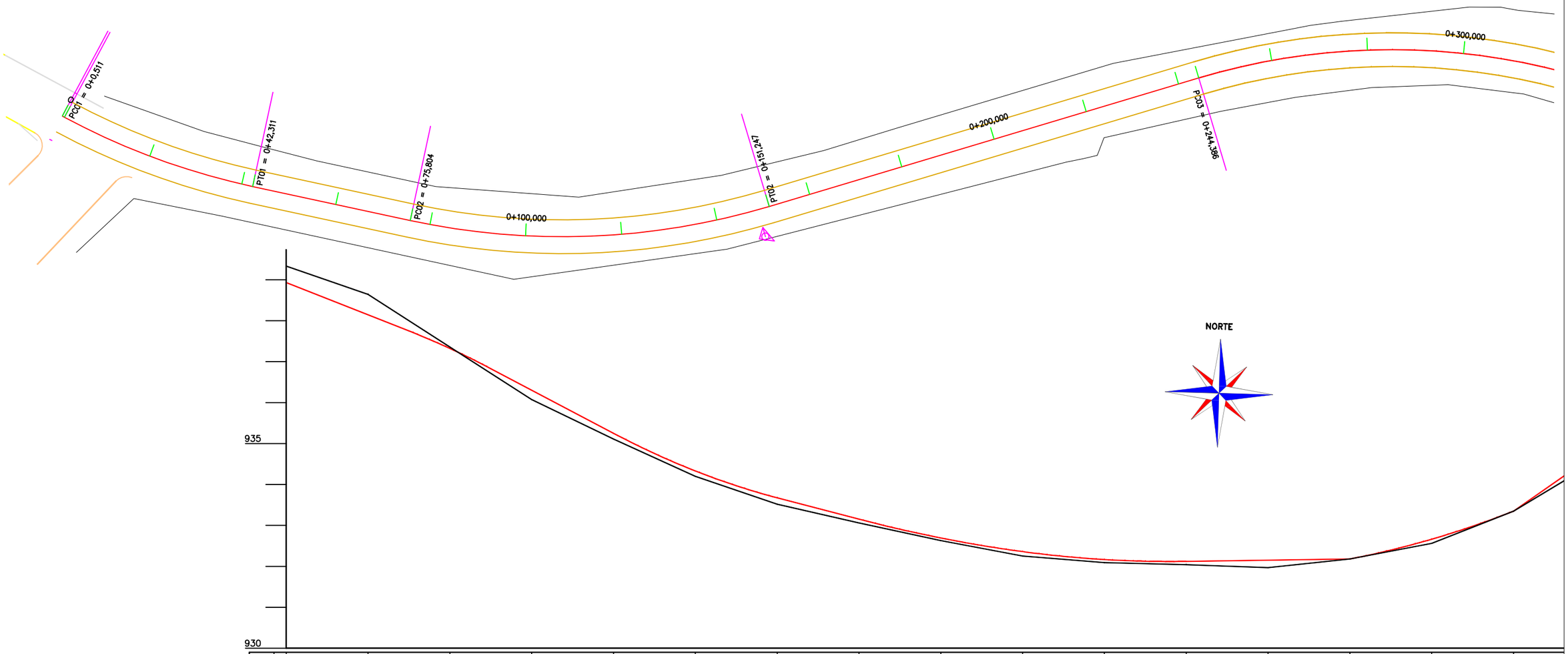
Cordenada Final
Longitude 483959.00 m E
Latitude 6917064.00 m S

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico :	Eng. Civil Lauson Serafini — CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : s/escala	Cliente:	Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS — CNPJ 04.213.387/0001-08
		Obra:	Pavimentação asfáltica
Aprovação: -	Revisão : 01	Local :	Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
	Prancha : 1	Conteúdo:	Projeto de Situação e Localização



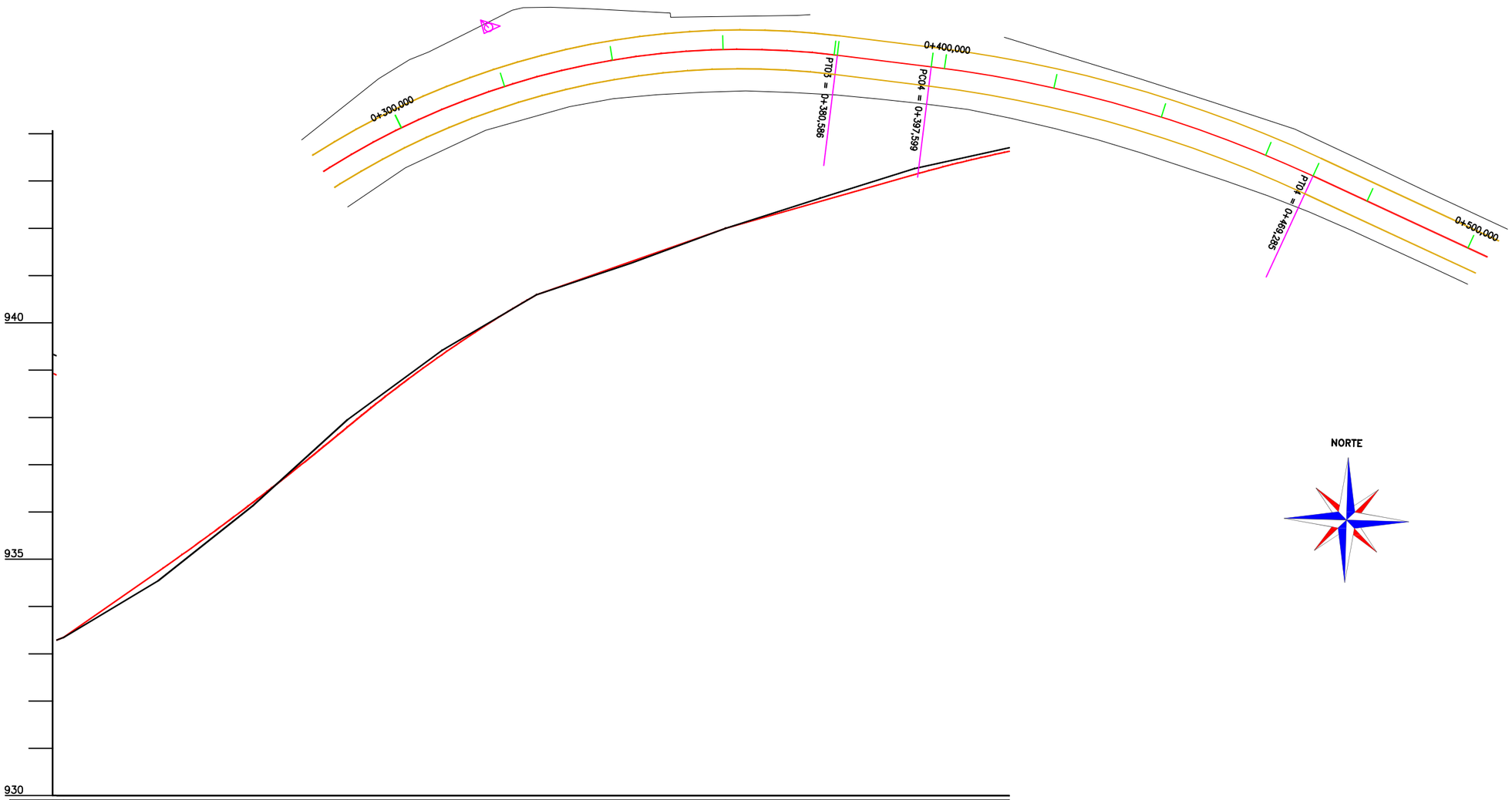
Km	Distância	Cotas do Terreno	Cotas do Projeto
0	0.000	939.334	938.930 938.913
	20.000	938.643	938.144
	40.000	937.356	937.750
	60.000	936.074	937.323 937.215
	80.000	935.110	936.830
	100.000	934.198	936.303
	120.000	933.517	935.472
	140.000	933.059	935.251
	160.000	932.630	934.331
	180.000	932.253	933.675
	200.000	932.091	933.153
	220.000	932.040	932.879
	240.000	931.969	932.693
	260.000	932.181	932.361
	280.000	932.560	932.166
	300.000	933.349	932.121
			932.152 932.158
			932.182
			932.660
			933.349

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:1100 Hor. 1:110 Vert.	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 2	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Projeto Geométrico



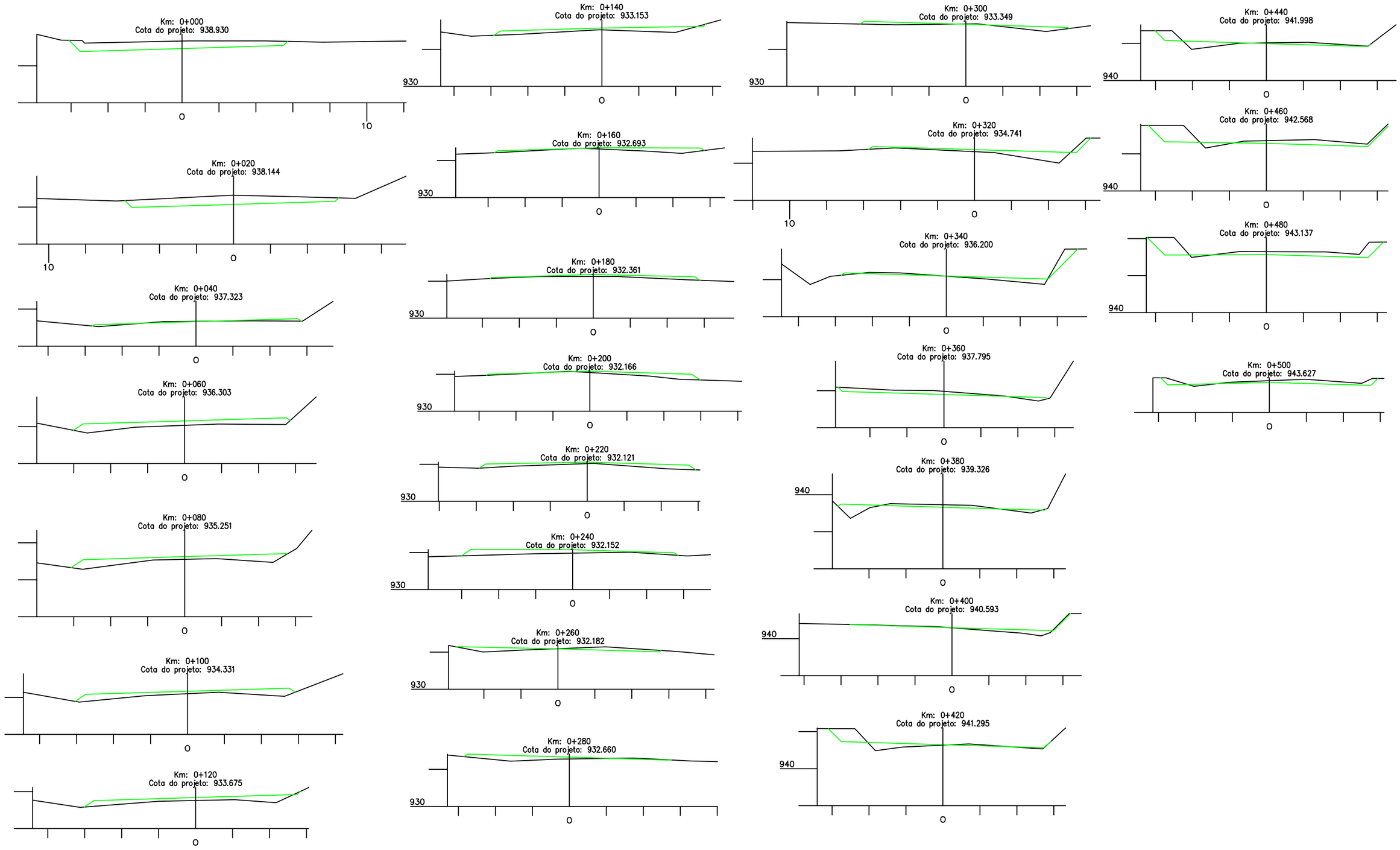
Km	Distância	Cotas do Terreno	Cotas do Projeto
0	0,000	938.334	938.930
	300.000	933.349	933.349
	320.000	934.547	934.741
	340.000	936.133	936.200
	360.000	937.946	937.795
	380.000	939.415	939.326
			939.366
	400.000	940.593	940.455
			940.593
	420.000	941.261	941.295
	440.000	941.997	941.998
	460.000	942.639	942.568
			942.832
	480.000	943.266	943.137
	500.000	943.706	943.627

L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:1100 Hor. 1:110 Vert.	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 3	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Projeto Geométrico

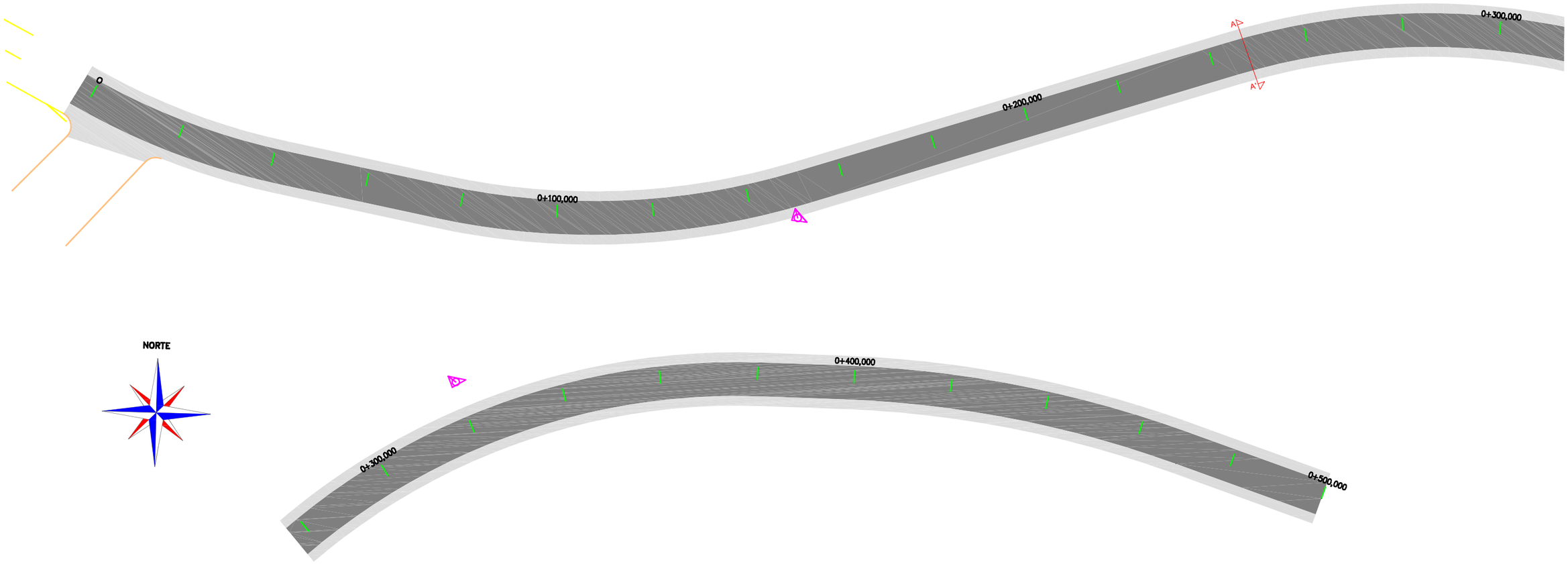


L.CAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

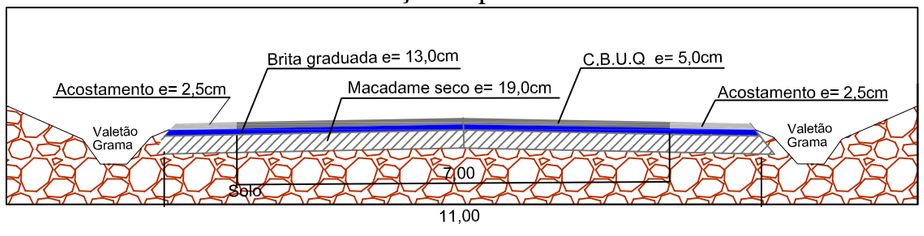
Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini — CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:200	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS — CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 4	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Projeto de Seções Transversais



Seção Tipo A-A'



CAPEAMENTO

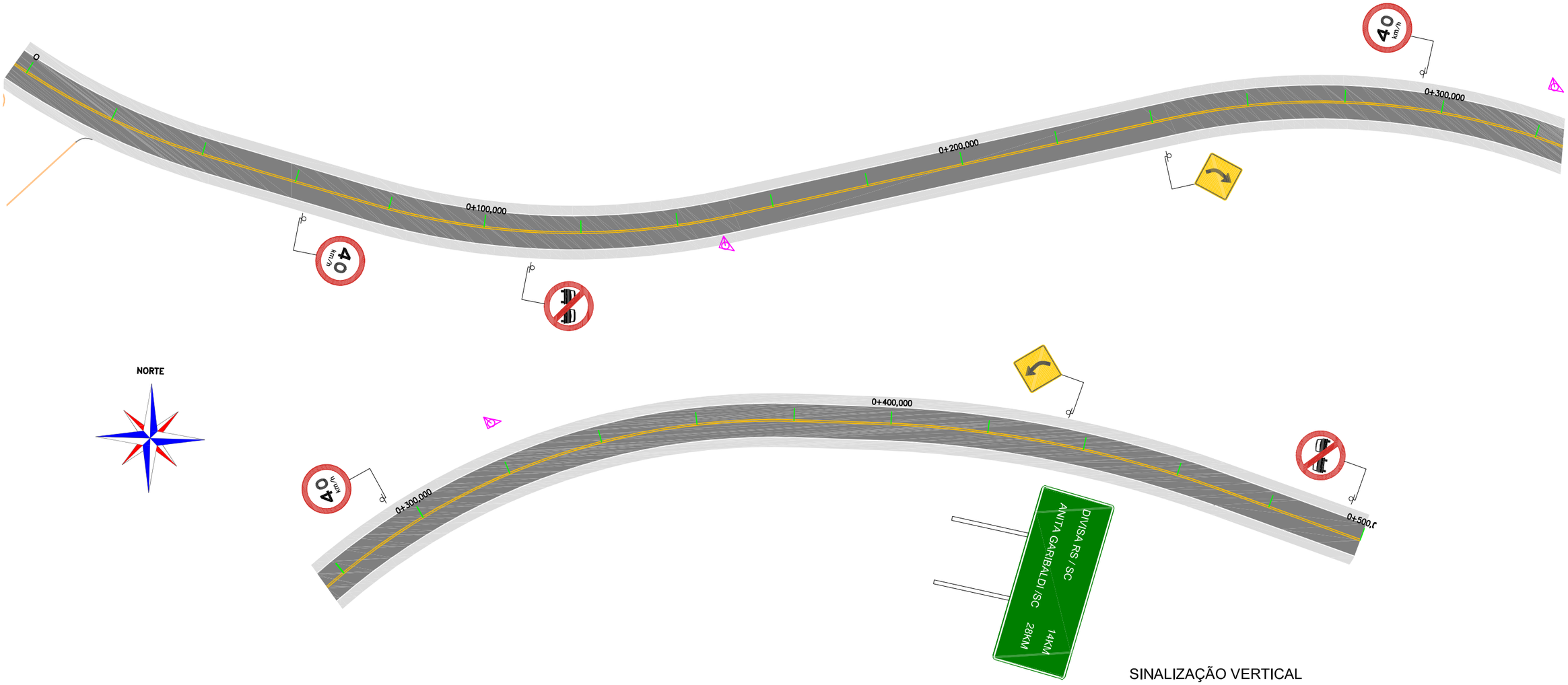
TIPO	EXTENSÃO	ÁREA (m²)	VOL. (m³)
C.B.U.Q 5 cm	500,00	3.518,75	175,93
Acostamento 2,5 cm	500,00	2.037,50	50,93
Brita Graduada 13 cm	500,00	5.735,00	745,55
Macadame Seco 19 cm	500,00	6.075,00	1.154,25

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 5	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Projeto de Pavimentação



SINALIZAÇÃO VERTICAL

SINAL	CÓDIGO	NOME	QUANTIDADE
	R-7	Proibido ultrapassar	02
	R-19	Velocidade máxima permitida	02
	A-2a	Curva à Esquerda	01
	A-2b	Curva à Direita	01
DIVISA RS / SC 14KM ANITA GARIBALDI /SC 28KM		Placa de Identicação 1,00m x 2,00m	01

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

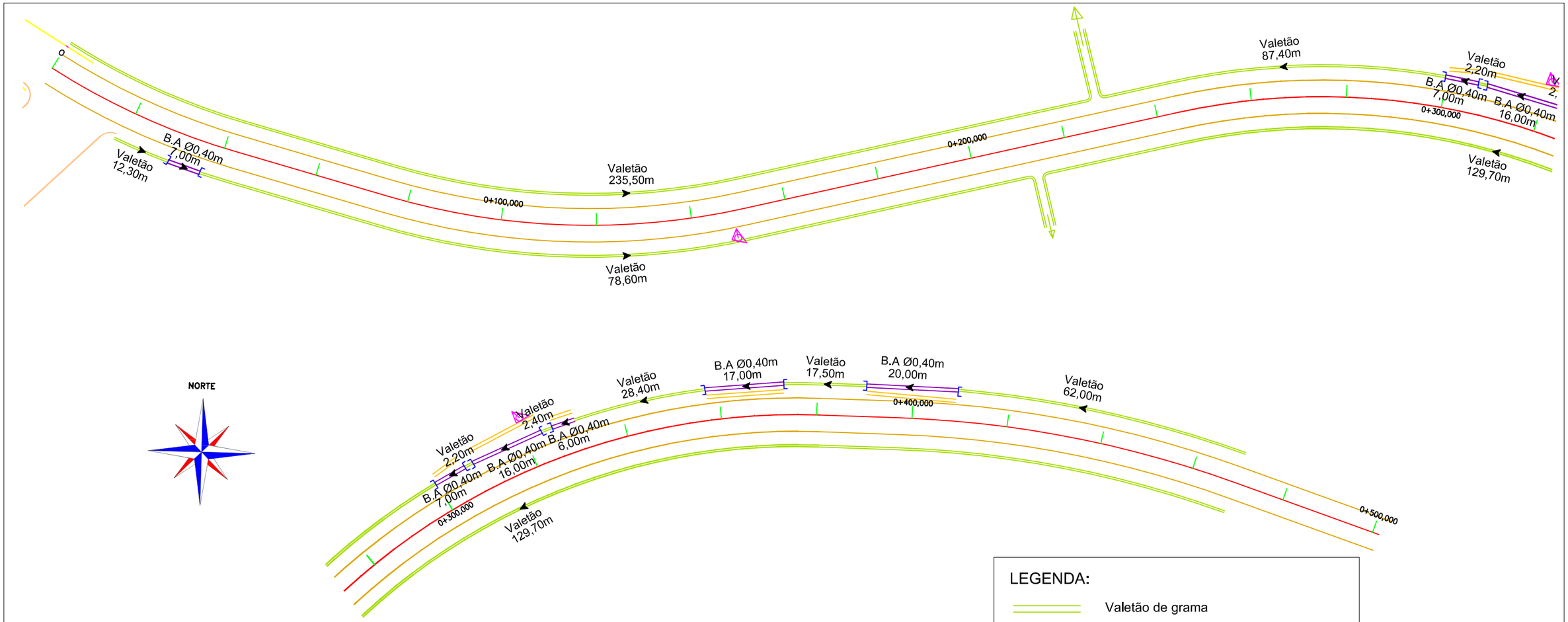
SINAL. HORIZ.	EXTENSÃO(m)	ÁREA (m²)
Faixa de Eixo Cor Amarela Largura 12cm	1.006,09	120,73
Faixa de Bordo Cor Branca Largura 15cm	1.006,09	150,91

LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 6	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Projeto de Sinalização

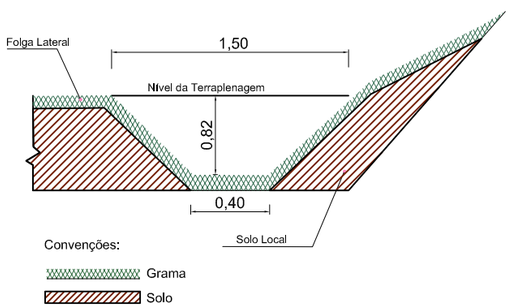


LEGENDA:

- Valetão de grama
- Bueiro de acesso Ø0,40m (B.A) projetado
- Bueiro de acesso Ø0,40m (B.A) remoção
- Testada projetada

Sarjeta Trapezoidal de Grama - Valetão

(sem escala)



DRENAGEM

TIPO	EXTENSÃO(m)	QUANTIDADE(Unid.)
Valetão de grama	651,40	-
Bueiro de acesso	73,00	-
Remoção bueiro	62,00	-
Remoção bueiro	-	12,00

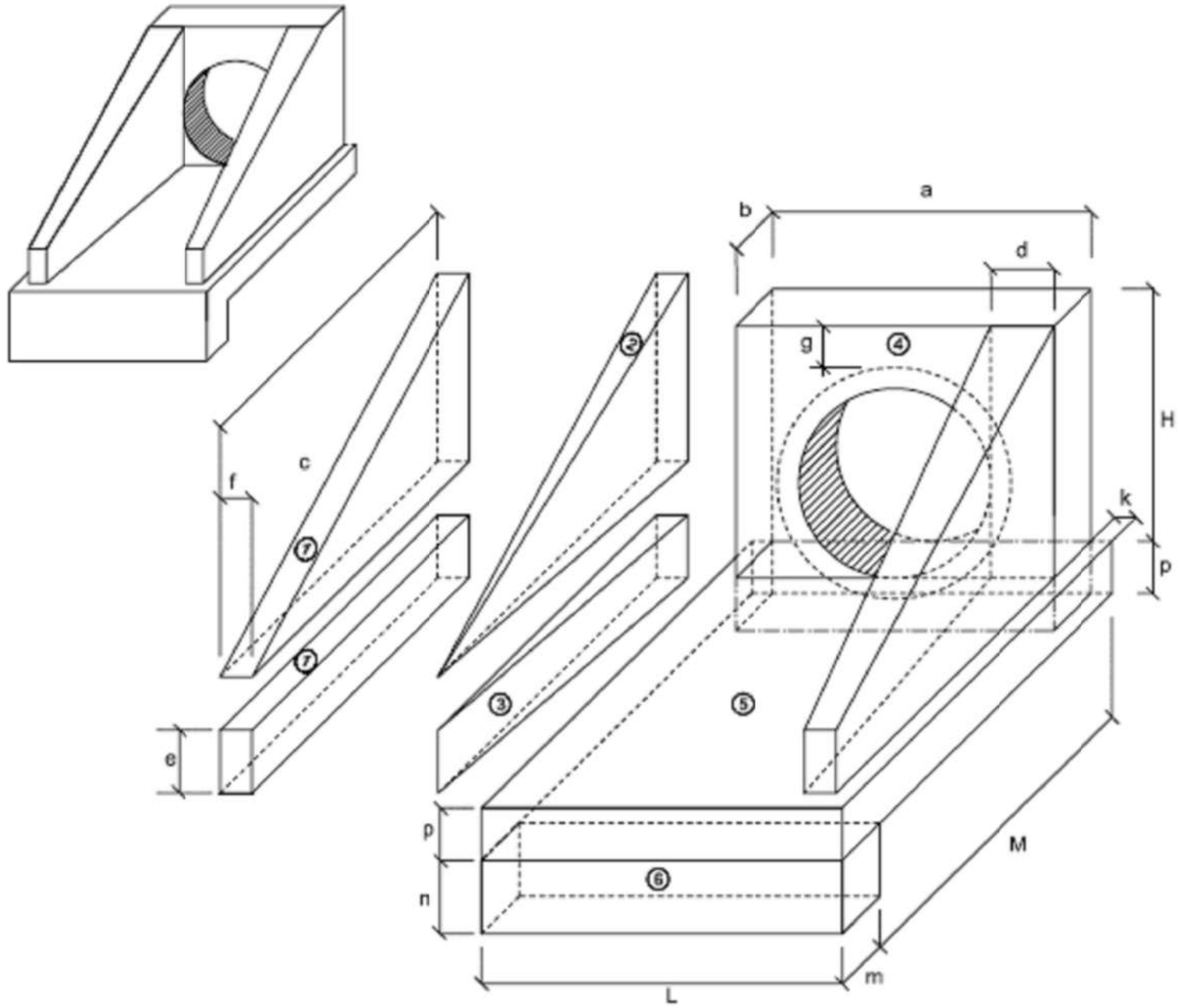
LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 7	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Projeto de Drenagem

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



1-VOLUMES

a) ALAS

① PRISMAS : $V = c\,f\,(h + e)$

② PIRÂMIDES : $V = 2/3\ c\,[(d - f)\,(h - e)]$

③ CUNHAS : $V = c\,e\,(d - f)$

b) TESTA

④ TESTA : $V = b\,[a\,(h+p) - \frac{D^2 \pi e}{4}]$

c) CALÇADA

⑤ CALÇADA : $V = p\,c\,L + [L\,(b+k) - a\,b]$

⑥ DENTE : $V = L\,m\,n$

2-ÁREA DAS FORMAS

a) ALAS

Partes Laterais : $A = (h + e)\,(c + \sqrt{c^2 + (d - f)^2})$

Extremidades : $A = 2\,e\,f$

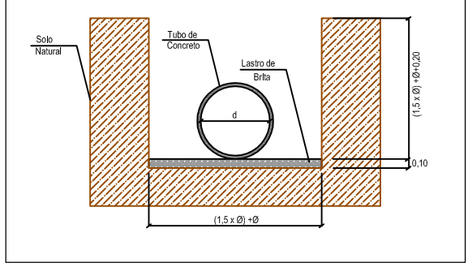
b) TESTA

Parte Posterior : $A = \frac{1}{\cos e}\,(a\,h - \frac{\pi (D^2 + e)^2}{4})$

Parte Anterior : $A = \frac{1}{\cos e}\,(D + h - \frac{\pi (D^2 + H)}{4})$

Partes Laterais : $A = 2\,b\,h$

DETALHE TUBULAÇÃO

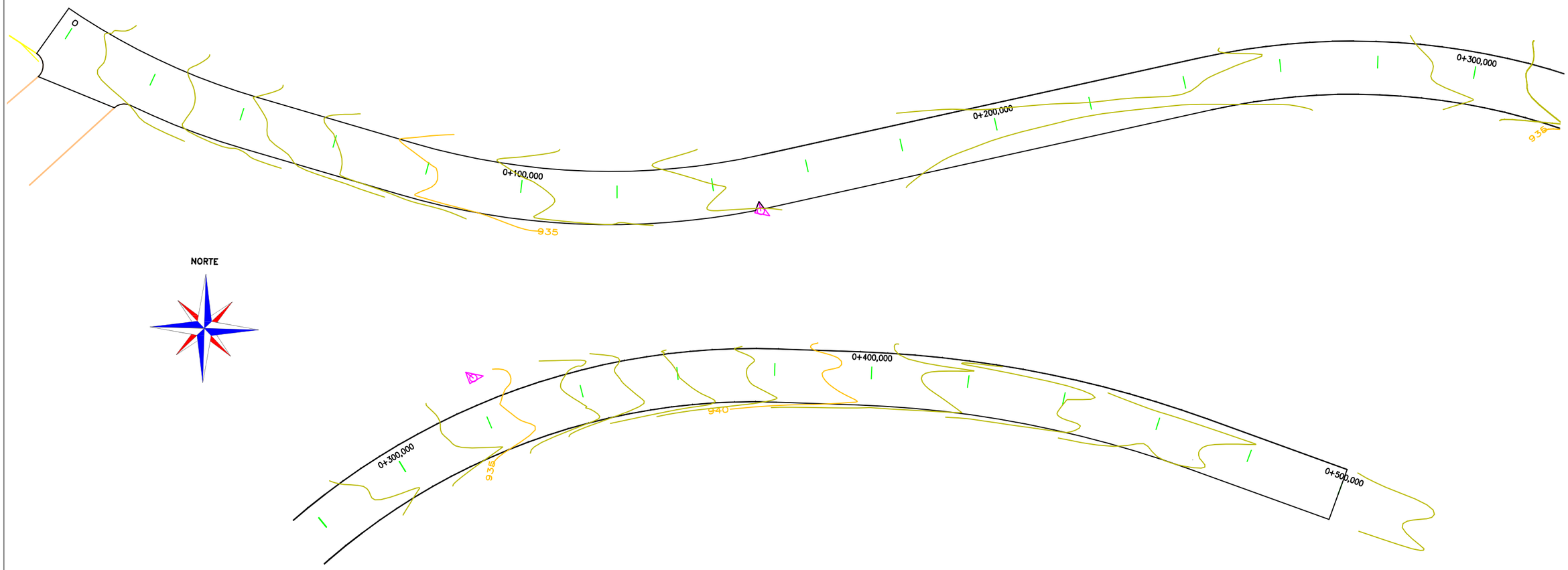


LCAD SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini — CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : s/escala	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS — CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 8	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Detalhamento Drenagem



LCAD
SERVIÇOS DE ENGENHARIA
Av. Borges de Medeiros, 1845
Getúlio Vargas - RS - CEP 99900-000
Fone: 54-3341 3753 / 54-99950 5335

Resp. Técnico: .....

Cliente: .....

Projeto : Lauson Serafini	Data : Julho/2021	Resp. Técnico : Eng. Civil Lauson Serafini CREA/RS 123168-D
Desenho: Lucas Fernandes	Escala : 1:850	Cliente: Prefeitura municipal de Pinhal da Serra/RS CNPJ 04.213.387/0001-08
Aprovação: -	Revisão : 01	Obra: Pavimentação asfáltica
	Prancha : 9	Local : Estrada de Acesso à Anita Garibaldi/SC
		Conteúdo: Levantamento Topográfico - CN

CAIXA

COTAÇÕES

ÍNDICES DE RETROAÇÃO:

ÍNDICE	NOME DO ÍNDICE	DESCRIÇÃO	DATA BASE	ÍNDICE DT BASE	DT COTAÇÃO	ÍNDICE DT COT.	COEFICIENTE
I001							#DIV/0!
I002							#DIV/0!
I003							#DIV/0!
I004							#DIV/0!
I005							#DIV/0!

EMPRESAS FORNECEDORAS:

EMPRESAS	CNPJ	NOME	FONE	CONTATO
E001				
E002				
E003				
E004				
E005				
E006				
E007				
E008				
E009				
E010				
E011				
E012				
E013				
E014				
E015				
E016	04.892.707/0001-00	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)	(61) 3315-8351	SICRO/RS - OUTUBRO/2020
E017	92.883.834/0001-00	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)	(51) 3210-5050	ENGº SIVORI SARTI
E018				

COTAÇÕES:

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-5213863	FORN E IMPLANTAÇAO DE SUPORTE METALICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA LADO 0,60 m	UNID	344,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		344,00	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-5213464	FORN E IMPLANTAÇAO DE PLACA DE ADVERTENCIA EM AÇO, LADO 0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	215,66	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		215,66	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	7275-DAER	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA - ÁREAS ESPECIAIS - FAIXAS SEGURANÇA	M2	#NÚM!	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E017	DEPARTAMENTO AUTÔNOMO DE ESTRADAS DE RODAGEM (DAER/RS)		32,71	08/01/2020
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-4413996	ENLEIVAMENTO DE TALUDES	M2	7,78	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		7,78	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-1600404	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO D=0,40M A D=1,00M	M	7,76	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		7,76	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-5213440	FORN E IMPLANTAÇAO DE PLACA DE REGULAMENTAÇAO EM AÇO, D=0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	215,66	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		215,66	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-5213863(1)	FORN E IMPLANTAÇAO DE SUPORTE METALICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D=0,60 m	UNID	344,00	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		344,00	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-0804061	BOCA BSTC D=40CM	UNID	272,67	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		272,67	11/05/2021

OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-4413996(1)	ENLEIVAMENTO DE VALETÃO	M2	7,78	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		7,78	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-5213543	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO, MODULADA 2,00M X 1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA	UNID	969,58	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		969,58	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	MEDIANA	ÍNDICE RETROAÇÃO
COTAÇÃO	SICRO/RS-5213868	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00M X 1,00M	UNID	844,46	
	EMPRESA	NOME DA EMPRESA		COTAÇÕES	DATA COTAÇÃO
	E016	DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES (DNIT)		844,46	11/05/2021
	OBSERVAÇÕES:				

03/02/2022

Data

Resp. Pesquisa de Mercado: LAUSON SERAFINI - ENG CIVIL - CREA/RS 123.168-D

PREFEITURA DE
Pinhal
DA SERRA

Objeto: Pavimentação Asfáltica – Rua Adelino Paganella Saída Anita Garibaldi
Proprietário: Município de Pinhal da Serra
Data: 17/02/2022

Cronograma Físico Fincaneiro

Item	Valor do item	Período 01 30 dias	Período 01 R$	Período 02 30 dias	Período 02 R$	Período 03 30 dias	Período 03 R$	Período 04 30 dias	Período 04 R$
Executado									
1.1 Serviços Inicias	1.136,24	100,00%	1.136,24						
1.2 Terraplanagem	0,00	20,00%	0,00	40,00%	0,00	40,00%	0,00		
1.3 Drenagem Pluvial	0,00	20,00%	0,00	40,00%	0,00	40,00%	0,00		
1.4 Pavimentação Asfáltica	699.852,50	20,00%	139.970,50	40,00%	279.941,00	40,00%	279.941,00		
1.5 Sinalização Viária	10.410,02							100,00%	10.410,02
1.6 Diversos	15.357,06							100,00%	15.357,06
Total	**726.755,82**	**19,42%**	**141.106,74**	**38,52%**	**279.941,00**	**38,52%**	**279.941,00**	**3,55%**	**25.767,08**

José Robison Rodrigues Duarte
Prefeito Municipal

Eng.ª Carla Zanette
CREA/SC 128304-8

I

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/RS	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
PORTO ALEGRE	12-21 (N DES.)	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À	PINHAL DA SERRA/RS	23,65%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC									**1.170.480,18**	
1.			**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC**					**-**	**1.170.480,18**	
1.1.			**SERVIÇOS INICIAIS**					**-**	**14.321,06**	
1.1.1.	SINAPI	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	500,00	0,54	BDI 1	0,67	335,00	RA
1.1.2.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,88	225,00	BDI 1	278,21	801,24	RA
1.1.3.	SINAPI	CPU AUX 02	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	10.663,02	BDI 1	13.184,82	13.184,82	RA
1.2.			**TERRAPLENAGEM**					**-**	**28.587,13**	
1.2.1.	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	1.500,00	0,37	BDI 1	0,46	690,00	RA
1.2.2.	SINAPI	101230	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14KM/H. AF_05/2020	M3	614,91	9,24	BDI 1	11,43	7.028,42	RA
1.2.3.	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	614,91	9,90	BDI 1	12,24	7.526,50	RA
1.2.4.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.251,16	1,75	BDI 1	2,16	2.702,51	RA
1.2.5.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	625,58	1,32	BDI 1	1,63	1.019,70	RA
1.2.6.	Cotação	SICRO/RS-4413996	ENLEIVAMENTO DE TALUDES	M2	1.000,00	7,78	BDI 1	9,62	9.620,00	RA
1.3.			**DRENAGEM PLUVIAL**					**-**	**46.116,82**	
1.3.1.	SINAPI	90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	602,34	5,56	BDI 1	6,87	4.138,08	RA
1.3.2.	SINAPI	93368	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	361,40	15,98	BDI 1	19,76	7.141,26	RA
1.3.3.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	481,87	1,75	BDI 1	2,16	1.040,84	RA
1.3.4.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	240,94	1,32	BDI 1	1,63	392,73	RA
1.3.5.	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	73,00	152,03	BDI 1	187,99	13.723,27	RA

I

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/RS	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
PORTO ALEGRE	12-21 (N DES.)	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À	PINHAL DA SERRA/RS	23,65%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC									**1.170.480,18**	
1.3.6.	Cotação	SICRO/RS-0804061	BOCA BSTC D=40CM	UNID	12,00	272,67	BDI 1	337,16	4.045,92	RA
1.3.7.	Cotação	SICRO/RS-1600404	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO D=0,40M A D=1,00M	M	62,00	7,76	BDI 1	9,60	595,20	RA
1.3.8.	Cotação	SICRO/RS-4413996(1)	ENLEIVAMENTO DE VALETÃO	M2	1.563,36	7,78	BDI 1	9,62	15.039,52	RA
1.4.			**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**					**-**	**1.042.503,27**	
1.4.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	6.075,00	2,13	BDI 1	2,63	15.977,25	RA
1.4.2.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.154,25	100,03	BDI 1	123,69	142.769,18	RA
1.4.3.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	29.548,80	0,64	BDI 1	0,79	23.343,55	RA
1.4.4.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	74.333,70	1,75	BDI 1	2,16	160.560,79	RA
1.4.5.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	745,55	110,09	BDI 1	136,13	101.491,72	RA
1.4.6.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	20.577,18	0,64	BDI 1	0,79	16.255,97	RA
1.4.7.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	48.013,42	1,75	BDI 1	2,16	103.708,99	RA
1.4.8.	SINAPI	CPU AUX 12	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO	M2	5.735,00	13,44	BDI 1	16,62	95.315,70	RA
1.4.9.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	3.518,75	2,73	BDI 1	3,38	11.893,38	RA
1.4.10.	SINAPI	CPU AUX 01	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	175,94	1.168,45	BDI 1	1.444,79	254.196,35	RA
1.4.11.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.855,88	0,64	BDI 1	0,79	3.836,15	RA
1.4.12.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	11.330,38	1,75	BDI 1	2,16	24.473,62	RA
1.4.13.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	2.037,50	2,73	BDI 1	3,38	6.886,75	RA
1.4.14.	SINAPI	CPU AUX 01(A)	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, ACOSTAMENTOS, C/ ESPESSURA 2,5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	50,94	1.168,45	BDI 1	1.444,79	73.597,60	RA

I

PO - PLANILHA ORÇAMENTÁRIA
Orçamento Base para Licitação - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR	APELIDO DO EMPREENDIMENTO
0	0	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/RS	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC

LOCALIDADE SINAPI	DATA BASE	DESCRIÇÃO DO LOTE	MUNICÍPIO / UF	BDI 1	BDI 2	BDI 3
PORTO ALEGRE	12-21 (N DES.)	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À	PINHAL DA SERRA/RS	23,65%	0,00%	0,00%

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)	RECURSO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC									**1.170.480,18**	
1.4.15.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.405,88	0,64	BDI 1	0,79	1.110,65	RA
1.4.16.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3.280,38	1,75	BDI 1	2,16	7.085,62	RA
1.5.			**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**					**-**	**10.410,02**	
1.5.1.	Cotação	SICRO/RS-5213440	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, D=0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	4,00	215,66	BDI 1	266,66	1.066,64	RA
1.5.2.	Cotação	SICRO/RS-5213863(1)	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D=0,60 m	UNID	4,00	344,00	BDI 1	425,36	1.701,44	RA
1.5.3.	Cotação	SICRO/RS-5213464	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	2,00	215,66	BDI 1	266,66	533,32	RA
1.5.4.	Cotação	SICRO/RS-5213863	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA LADO 0,60 m	UNID	2,00	344,00	BDI 1	425,36	850,72	RA
1.5.5.	Cotação	SICRO/RS-5213543	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO, MODULADA 2,00M X 1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA	UNID	1,00	969,58	BDI 1	1.198,89	1.198,89	RA
1.5.6.	Cotação	SICRO/RS-5213868	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00M X 1,00M	UNID	1,00	844,46	BDI 1	1.044,17	1.044,17	RA
1.5.7.	SINAPI	CPU AUX 13	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA OM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	271,64	11,95	BDI 1	14,78	4.014,84	RA
1.6.			**DIVERSOS**					**-**	**28.541,88**	
1.6.1.	SINAPI	CPU AUX 03	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	10.663,02	BDI 1	13.184,82	13.184,82	RA
1.6.2.	SINAPI	CPU AUX 04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	1,00	12.419,78	BDI 1	15.357,06	15.357,06	RA

Encargos sociais: Para elaboração deste orçamento, foram utilizados os encargos sociais do SINAPI para a Unidade da Federação indicada.

Observações:

Foi considerado arredondamento de duas casas decimais para Quantidade; Custo Unitário; BDI; Preço Unitário; Preço Total.

Siglas da Composição do Investimento: RA - Rateio proporcional entre Repasse e Contrapartida; RP - 100% Repasse; CP - 100% Contrapartida; OU - 100% Outros.

PINHAL DA SERRA/RS
Local

quinta-feira, 3 de fevereiro de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: LAUSON SERAFINI
CREA/CAU: RS 123.168-D
ART/RRT: 11357629

PREFEITURA DE
Pinhal
DA SERRA

Objeto: Pavimentação Asfáltica

Proprietário: Município de Pinhal da Serra

Para elaboração dessa planilha foram utilizadas de todas as informações e quantitativos apresentados na planilha orçamentária do Engenheiro Lauson Serafini, tendo apenas o objetivo de apresentar os serviços a serem executados pelo Município de Pinhal da Serra e serviços a serem contratados.

PLANILHA DE SERVIÇOS A SEREM EXECUTADOS PELO MUNICÍPIO

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC									
1.	**SINAPI**		**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC**						**443.724,36**
1.1.	**SINAPI**		**SERVIÇOS INICIAIS**						**13.184,82**
1.1.1.	SINAPI	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	0,00	0,54	BDI 1	0,67	0,00
1.1.2.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	0,00	225,00	BDI 1	278,21	0,00
1.1.3.	SINAPI	CPU AUX 02	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	10.663,02	BDI 1	13.184,82	13.184,82
1.2.			**TERRAPLENAGEM**						**28.587,13**
1.2.1.	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	1500,00	0,37	BDI 1	0,46	690,00
1.2.2.	SINAPI	101230	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14KM/H. AF_05/2020	M3	614,91	9,24	BDI 1	11,43	7.028,42
1.2.3.	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	614,91	9,90	BDI 1	12,24	7.526,50
1.2.4.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1251,16	1,75	BDI 1	2,16	2.702,51
1.2.5.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	625,58	1,32	BDI 1	1,63	1.019,70
1.2.6.	Cotação	SICRO/RS-4413996	ENLEIVAMENTO DE TALUDES	M2	1000,00	7,78	BDI 1	9,62	9.620,00
1.3.	**SINAPI**		**DRENAGEM PLUVIAL**						**46.116,82**
1.3.1.	SINAPI	90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	602,34	5,56	BDI 1	6,87	4.138,08
1.3.2.	SINAPI	93368	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	361,40	15,98	BDI 1	19,76	7.141,26
1.3.3.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	481,87	1,75	BDI 1	2,16	1.040,84
1.3.4.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	240,94	1,32	BDI 1	1,63	392,73

1.3.5.	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	73,00	152,03	BDI 1	187,99	13.723,27
1.3.6.	Cotação	SICRO/RS-0804061	BOCA BSTC D=40CM	UNID	12,00	272,67	BDI 1	337,16	4.045,92
1.3.7.	Cotação	SICRO/RS-1600404	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO D=0,40M A D=1,00M	M	62,00	7,76	BDI 1	9,6	595,20
1.3.8.	Cotação	SICRO/RS-4413996(1)	ENLEIVAMENTO DE VALETÃO	M2	1563,36	7,78	BDI 1	9,62	15.039,52
1.4.	**SINAPI**		**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**						**342.650,77**
1.4.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	6075,00	2,13	BDI 1	2,63	15.977,25
1.4.2.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1154,25	100,03	BDI 1	123,69	142.769,18
1.4.3.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	29548,80	0,64	BDI 1	0,79	23.343,55
1.4.4.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	74333,70	1,75	BDI 1	2,16	160.560,79
1.4.5.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	0,00	110,09	BDI 1	136,13	0,00
1.4.6.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	0,64	BDI 1	0,79	0,00
1.4.7.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	1,75	BDI 1	2,16	0,00
1.4.8.	SINAPI	CPU AUX 12	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO	M2	0,00	13,44	BDI 1	16,62	0,00
1.4.9.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	0,00	2,73	BDI 1	3,38	0,00
1.4.10.	SINAPI	CPU AUX 01	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	0,00	1.168,45	BDI 1	1444,79	0,00
1.4.11.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	0,64	BDI 1	0,79	0,00
1.4.12.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	1,75	BDI 1	2,16	0,00
1.4.13.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	0,00	2,73	BDI 1	3,38	0,00
1.4.14.	SINAPI	CPU AUX 01(A)	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, ACOSTAMENTOS, C/ ESPESSURA 2,5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	0,00	1.168,45	BDI 1	1444,79	0,00
1.4.15.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	0,64	BDI 1	0,79	0,00
1.4.16.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	1,75	BDI 1	2,16	0,00
1.5.	**SINAPI**		**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**						**0,00**
1.5.1.	Cotação	SICRO/RS-5213440	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, D=0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	0,00	215,66	BDI 1	266,66	0,00
1.5.2.	Cotação	SICRO/RS-5213851	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D=0,60 m	UNID	0,00	344,00	BDI 1	425,36	0,00
1.5.3.	Cotação	SICRO/RS-5213464	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	0,00	215,66	BDI 1	266,66	0,00
1.5.4.	Cotação	SICRO/RS-5213863	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA LADO 0,60 m	UNID	0,00	344,00	BDI 1	425,36	0,00
1.5.5.	Cotação	SICRO/RS-5213543	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO, MODULADA 2,00M X 1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA	UNID	0,00	969,58	BDI 1	1198,89	0,00
1.5.6.	Cotação	SICRO/RS-5213868	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00M X 1,00M	UNID	0,00	844,46	BDI 1	1044,17	0,00

1.5.7.	SINAPI	CPU AUX 13	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA OM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	0,00	11,95	BDI 1	14,78	0,00
1.6.	**SINAPI**		**DIVERSOS**						**13.184,82**
1.6.1.	SINAPI	CPU AUX 03	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	10.663,02	BDI 1	13184,82	13.184,82
1.6.2.	SINAPI	CPU AUX 04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	0,00	12.419,78	BDI 1	14357,53	0,00

PLANILHA DE SERVIÇOS A SEREM LICITADOS

Item	Fonte	Código	Descrição	Unidade	Quantidade	Custo Unitário (sem BDI) (R$)	BDI (%)	Preço Unitário (com BDI) (R$)	Preço Total (R$)
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC									
1.	**SINAPI**		**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC**						**726.755,82**
1.1.	**SINAPI**		**SERVIÇOS INICIAIS**						**1.136,24**
1.1.1.	SINAPI	99064	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	500,00	0,54	BDI 1	0,67	335,00
1.1.2.	SINAPI-I	4813	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,0 X 1,125* M	M2	2,88	225,00	BDI 1	278,21	801,24
1.1.3.	SINAPI	CPU AUX 02	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	0,00	10.663,02	BDI 1	13.184,82	0,00
1.2.			**TERRAPLENAGEM**						**0,00**
1.2.1.	SINAPI	98525	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	0,00	0,37	BDI 1	0,46	0,00
1.2.2.	SINAPI	101230	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14KM/H. AF_05/2020	M3	0,00	9,24	BDI 1	11,43	0,00
1.2.3.	SINAPI	96385	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	0,00	9,90	BDI 1	12,24	0,00
1.2.4.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	1,75	BDI 1	2,16	0,00
1.2.5.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	0,00	1,32	BDI 1	1,63	0,00
1.2.6.	Cotação	SICRO/RS-4413996	ENLEIVAMENTO DE TALUDES	M2	0,00	7,78	BDI 1	9,62	0,00
1.3.	**SINAPI**		**DRENAGEM PLUVIAL**						**0,00**
1.3.1.	SINAPI	90091	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M(MÉDIA ENTRE MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (0,8 M3), LARG. DE 1,5M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	0,00	5,56	BDI 1	6,87	0,00
1.3.2.	SINAPI	93368	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	0,00	15,98	BDI 1	19,76	0,00
1.3.3.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	1,75	BDI 1	2,16	0,00
1.3.4.	SINAPI	100574	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	0,00	1,32	BDI 1	1,63	0,00
1.3.5.	SINAPI	92210	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	0,00	152,03	BDI 1	187,99	0,00
1.3.6.	Cotação	SICRO/RS-0804061	BOCA BSTC D=40CM	UNID	0,00	272,67	BDI 1	337,16	0,00

1.3.7.	Cotação	SICRO/RS-1600404	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO D=0,40M A D=1,00M	M	0,00	7,76	BDI 1	9,6	0,00
1.3.8.	Cotação	SICRO/RS-4413996(1)	ENLEIVAMENTO DE VALETÃO	M2	0,00	7,78	BDI 1	9,62	0,00
1.4.	**SINAPI**		**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA**						**699.852,50**
1.4.1.	SINAPI	100576	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	0,00	2,13	BDI 1	2,63	0,00
1.4.2.	SINAPI	96400	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	0,00	100,03	BDI 1	123,69	0,00
1.4.3.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	0,64	BDI 1	0,79	0,00
1.4.4.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	0,00	1,75	BDI 1	2,16	0,00
1.4.5.	SINAPI	96396	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	745,55	110,09	BDI 1	136,13	101.491,72
1.4.6.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	20577,18	0,64	BDI 1	0,79	16.255,97
1.4.7.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	48013,42	1,75	BDI 1	2,16	103.708,99
1.4.8.	SINAPI	CPU AUX 12	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO	M2	5735,00	13,44	BDI 1	16,62	95.315,70
1.4.9.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	3518,75	2,73	BDI 1	3,38	11.893,38
1.4.10.	SINAPI	CPU AUX 01	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	175,94	1.168,45	BDI 1	1444,79	254.196,35
1.4.11.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4855,88	0,64	BDI 1	0,79	3.836,15
1.4.12.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	11330,38	1,75	BDI 1	2,16	24.473,62
1.4.13.	SINAPI	96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	2037,50	2,73	BDI 1	3,38	6.886,75
1.4.14.	SINAPI	CPU AUX 01(A)	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, ACOSTAMENTOS, C/ ESPESSURA 2,5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	50,94	1.168,45	BDI 1	1444,79	73.597,60
1.4.15.	SINAPI	93590	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1405,88	0,64	BDI 1	0,79	1.110,65
1.4.16.	SINAPI	93589	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3280,38	1,75	BDI 1	2,16	7.085,62
1.5.	**SINAPI**		**SINALIZAÇÃO VIÁRIA**						**10.410,02**
1.5.1.	Cotação	SICRO/RS-5213440	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, D=0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	4,00	215,66	BDI 1	266,66	1.066,64
1.5.2.	Cotação	SICRO/RS-5213851	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D=0,60 m	UNID	4,00	344,00	BDI 1	425,36	1.701,44
1.5.3.	Cotação	SICRO/RS-5213464	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	2,00	215,66	BDI 1	266,66	533,32
1.5.4.	Cotação	SICRO/RS-5213863	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA LADO 0,60 m	UNID	2,00	344,00	BDI 1	425,36	850,72
1.5.5.	Cotação	SICRO/RS-5213543	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO, MODULADA 2,00M X 1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA	UNID	1,00	969,58	BDI 1	1198,89	1.198,89
1.5.6.	Cotação	SICRO/RS-5213868	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00M X 1,00M	UNID	1,00	844,46	BDI 1	1044,17	1.044,17
1.5.7.	SINAPI	CPU AUX 13	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA OM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	271,64	11,95	BDI 1	14,78	4.014,84
1.6.	**SINAPI**		**DIVERSOS**						**15.357,06**

1.6.1.	SINAPI	CPU AUX 03	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	0,00	10.663,02	BDI 1	13184,82	0,00
1.6.2.	SINAPI	CPU AUX 04	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	1,00	12.419,78	BDI 1	14357,53	15.357,06

Valor total de serviços a serem executados pelo Município de Pinhal da Serra	**R$ 443.724,36**
Valor total de serviços a serem contratados	**R$ 726.755,82**
Valor total da obra	**1.170.480,18**

Pinhal da Serra, 09 de fevereiro de 2022

_____

José Robison Rodrigues Duarte
Prefeito Municipal

_____

Eng.ª Carla Zanette
CREA/SC 128304-8
Mat. 961

MENU

CAIXA

PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADE
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	Nº SICONV	Nº OPERAÇÃO	PROPONENTE / TOMADOR
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA	0	0	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/RS

FRENTES DE OBRA:

	Nível	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Agrupador de Eventos	PAV ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA	
								1	2
F	LOTE	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC					TOTAL FINANC. POR FRENTE (R$):	1.170.480,18	
F	Meta	1.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC		-				
F	Nível 2	1.1.	SERVIÇOS INICIAIS		-				
F	Serviço	1.1.1.	LOCAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO. AF_10/2018	M	500,00	extensão da rua = (EST 0+0,00m a EST 25+0,00m) x 20m	*SERVIÇOS INICIAIS*	500,00	
F	Serviço	1.1.2.	PLACA DE OBRA (PARA CONSTRUCAO CIVIL) EM CHAPA GALVANIZADA *N. 22*, ADESIVADA, DE *2,4 X 1,2* M (SEM POSTES PARA FIXACAO)	M2	2,88	2,40m (larg) x 1,20m (alt)	*SERVIÇOS INICIAIS*	2,88	
F	Serviço	1.1.3.	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	1,00 unid	*SERVIÇOS INICIAIS*	1,00	
F	Nível 2	1.2.	TERRAPLENAGEM		-				
F	Serviço	1.2.1.	LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018	M2	1.500,00	500,00m (ext rua) x 3,00m (larg)	*TERRAPLENAGEM*	1.500,00	
F	Serviço	1.2.2.	ESCAVAÇÃO VERTICAL A CÉU ABERTO, EM OBRAS DE INFRAESTRUTURA, INCLUINDO CARGA, DESCARGA E TRANSPORTE, EM SOLO DE 1ª CATEGORIA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAÇAMBA: 0,8 M³ / 111 HP), FROTA DE 3 CAMINHÕES BASCULANTES DE 14 M³, DMT ATÉ 1 KM E VELOCIDADE MÉDIA14KM/H. AF_05/2020	M3	614,91	Ver memória de cálculo da terraplenagem = volume de aterro	*TERRAPLENAGEM*	614,91	
F	Serviço	1.2.3.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO - EXCLUSIVE SOLO, ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	614,91	Ver memória de cálculo da terraplenagem	*TERRAPLENAGEM*	614,91	
F	Serviço	1.2.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.251,16	[1.500,00m² (item1.2.1) x 0,30m (esp camada vegetal) + 614,91m³ (aterro) - 439,33m³ (corte)] x 2,0km (DMT)	*TERRAPLENAGEM*	1.251,16	
F	Serviço	1.2.5.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	625,58	1.500,00m² (item1.2.1) x 0,30m (esp camada vegetal) + 614,91m³ (aterro) - 439,33m³ (corte)	*TERRAPLENAGEM*	625,58	
F	Serviço	1.2.6.	ENLEIVAMENTO DE TALUDES	M2	1.000,00	500,00m (ext estrada) x 2,00m (alt taludes)	*TERRAPLENAGEM*	1.000,00	
F	Nível 2	1.3.	DRENAGEM PLUVIAL		-				
F	Serviço	1.3.1.	ESCAVAÇÃO MECANIZADA DE VALA COM PROF. ATÉ 1,5 M (MÉDIA MONTANTE E JUSANTE/UMA COMPOSIÇÃO POR TRECHO), ESCAVADEIRA (0,8 M3), LARG. DE 1,5 M A 2,5 M, EM SOLO DE 1A CATEGORIA, LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_02/2021	M3	602,34	[73,00m tubo 40cm x 1,00m larg x 1,30m prof] + [651,40m (ext valetão) x 0,799m² (seção transv valetão)]	*DRENAGEM PLUVIAL*	602,34	
F	Serviço	1.3.2.	REATERRO MECANIZADO DE VALA COM ESCAVADEIRA HIDRÁULICA (CAPACIDADE DA CAÇAMBA: 0,8 M³ / POTÊNCIA: 111 HP), LARGURA ATÉ 1,5 M, PROFUNDIDADE DE 1,5 A 3,0 M, COM SOLO DE 1ª CATEGORIA EM LOCAIS COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIA. AF_04/2016	M3	361,40	602,34m³ (escav) x 60% (coef estimado de reaterro)	*DRENAGEM PLUVIAL*	361,40	
F	Serviço	1.3.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	481,87	(602,34m³ escav - 361,40m³ reaterro) x 2,00km (DMT bota-fora)	*DRENAGEM PLUVIAL*	481,87	
F	Serviço	1.3.4.	ESPALHAMENTO DE MATERIAL COM TRATOR DE ESTEIRAS. AF_11/2019	M3	240,94	602,34m³ escav - 361,40m³ reaterro)	*DRENAGEM PLUVIAL*	240,94	
F	Serviço	1.3.5.	TUBO DE CONCRETO PARA REDES COLETORAS DE ÁGUAS PLUVIAIS, DIÂMETRO DE 400 MM, JUNTA RÍGIDA, INSTALADO EM LOCAL COM BAIXO NÍVEL DE INTERFERÊNCIAS - FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO. AF_12/2015	M	73,00	Ver Projeto de drenagem	*DRENAGEM PLUVIAL*	73,00	
F	Serviço	1.3.6.	BOCA BSTC D=40CM	UNID	12,00	Ver Projeto de drenagem	*DRENAGEM PLUVIAL*	12,00	
F	Serviço	1.3.7.	REMOÇÃO DE TUBOS DE CONCRETO D=0,40M A D=1,00M	M	62,00	Ver Projeto de drenagem	*DRENAGEM PLUVIAL*	62,00	
F	Serviço	1.3.8.	ENLEIVAMENTO DE VALETÃO	M2	1.563,36	651,40m (ext valetão) x 2,40m (perímetro valetão)	*DRENAGEM PLUVIAL*	1.563,36	
F	Nível 2	1.4.	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		-				
F	Serviço	1.4.1.	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO DE SOLO PREDOMINANTEMENTE ARGILOSO. AF_11/2019	M2	6.075,00	500,00m (ext estrada) x 12,15m (larg)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	6.075,00	
F	Serviço	1.4.2.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE MACADAME SECO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	1.154,25	6.075,00m² (área) x 0,19m (esp)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	1.154,25	
F	Serviço	1.4.3.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	29.548,80	1.154,25m³ x 25,6 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	29.548,80	
F	Serviço	1.4.4.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	74.333,70	1.154,25m³ x 64,4 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	74.333,70	
F	Serviço	1.4.5.	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE BASE E OU SUB BASE PARA PAVIMENTAÇÃO DE BRITA GRADUADA SIMPLES - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	M3	745,55	5.735,00m² (área) x 0,13m (esp)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	745,55	
F	Serviço	1.4.6.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	20.577,18	745,55m³ x 25,6 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	20.577,18	
F	Serviço	1.4.7.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	48.013,42	745,55m³ x 64,4 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	48.013,42	
F	Serviço	1.4.8.	EXECUÇÃO DE IMPRIMAÇÃO ASFÁLTICA COM APLICAÇÃO A FRIO	M2	5.735,00	500,00m (ext estrada) x 11,47m (larg)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	5.735,00	
F	Serviço	1.4.9.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	3.518,75	Área determinada com auxílio AUTOCAD - diretriz geral + encaixes	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	3.518,75	
F	Serviço	1.4.10.	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, CAMADA DE ROLAMENTO, C/ ESPESSURA 5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	175,94	3.518,75m² (área pav) x 0,05m (esp)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	175,94	
F	Serviço	1.4.11.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	4.855,88	175,94m³ x 25,6 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	4.855,88	

MENU

←

CAIXA

PLQ - PLANILHA DE LEVANTAMENTO DE QUANTIDADE
Memória de Cálculo - OGU

Grau de Sigilo
#PUBLICO

APELIDO DO EMPREENDIMENTO	**Nº SICONV**	**Nº OPERAÇÃO**	**PROPONENTE / TOMADOR**
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA	0	0	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/RS

FRENTES DE OBRA: PAV ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA

	Nível	Item	Descrição	Unidade	Quantidade	Memória de Cálculo	Agrupador de Eventos	1	2
F	**LOTE**	**PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC**					**TOTAL FINANC. POR FRENTE (R$):**	**1.170.480,18**	
F	Serviço	1.4.12.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	11.330,38	175,94m³ x 64,4 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	11.330,38	
F	Serviço	1.4.13.	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	M2	2.037,50	Área determinada com auxílio AUTOCAD - diretriz geral + encaixes	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	2.037,50	
F	Serviço	1.4.14.	CONSTRUÇÃO DE PAVIMENTO C/ APLICAÇÃO DE CBUQ, ACOSTAMENTOS, C/ ESPESSURA 2,5CM - EXCLUSIVE TRANSPORTE. AF_03/2017	M3	50,94	2.037,50m² (área pav) x 0,025m (esp)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	50,94	
F	Serviço	1.4.15.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA PAVIMENTADA, ADICIONAL PARA DMT EXCEDENTE A 30 KM (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	1.405,88	50,94m³ x 25,6 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	1.405,88	
F	Serviço	1.4.16.	TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M³, EM VIA URBANA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO (UNIDADE: M3XKM). AF_07/2020	M3XKM	3.280,38	50,94m³ x 64,4 km (DMT ASF)	*PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA*	3.280,38	
F	Nível 2	1.5.	SINALIZAÇÃO VIÁRIA		-				
F	Serviço	1.5.1.	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE REGULAMENTAÇÃO EM AÇO, D=0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	4,00	4,00 unid (vide proj. sinalização)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	4,00	
F	Serviço	1.5.2.	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO D=0,60 m	UNID	4,00	4,00 unid (vide proj. sinalização)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	4,00	
F	Serviço	1.5.3.	FORN E IMPLANTAÇÃO DE PLACA DE ADVERTÊNCIA EM AÇO, LADO 0,60 m - PELÍCULA RETRORREFLETIVA TIPO I + SI	UNID	2,00	2,00 unid (vide proj. sinalização)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	2,00	
F	Serviço	1.5.4.	FORN E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACA DE ADVERTÊNCIA LADO 0,60 m	UNID	2,00	2,00 unid (vide proj. sinalização)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	2,00	
F	Serviço	1.5.5.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE PLACA EM AÇO, MODULADA 2,00M X 1,00M - PELÍCULA RETRORREFLETIVA	UNID	1,00	1,00 unid (vide proj. sinalização)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	1,00	
F	Serviço	1.5.6.	FORNECIMENTO E IMPLANTAÇÃO DE SUPORTE METÁLICO GALVANIZADO PARA PLACAS - 2,00M X 1,00M	UNID	1,00	1,00 unid (vide proj. sinalização)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	1,00	
F	Serviço	1.5.7.	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL COM TINTA RETRORREFLETIVA A BASE DE RESINA ACRÍLICA OM MICROESFERAS DE VIDRO	M2	271,64	120,73m² (fx eixo amarela) + 150,91m² (fx bordo branca)	*SINALIZAÇÃO VIÁRIA*	271,64	
F	Nível 2	1.6.	DIVERSOS		-				
F	Serviço	1.6.1.	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS	UNID	1,00	1,00 unid	*DIVERSOS*	1,00	
F	Serviço	1.6.2.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	UNID	1,00	1,00 unid	*DIVERSOS*	1,00	

PINHAL DA SERRA/RS
Local

quinta-feira, 3 de fevereiro de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: LAUSON SERAFIN
CREA/CAU: RS 123.168-D
ART/RRT: 11357629

RIO GRANDE DO SUL

DE 10/2020 A 09/2021

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%	0,67%	0,87%	0,67%
B4	13º Salário	10,78%	8,33%	10,78%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,06%	0,07%	0,06%
B6	Faltas Justificadas	0,72%	0,56%	0,72%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,53%	Não incide	1,53%	Não incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	7,74%	5,98%	7,74%	5,98%
B10	Salário Maternidade	0,03%	0,03%	0,03%	0,03%
B	**Total**	**44,02%**	**15,71%**	**44,02%**	**15,71%**
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	4,49%	3,47%	4,49%	3,47%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
C3	Férias Indenizadas	5,05%	3,90%	5,05%	3,90%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,65%	2,82%	3,65%	2,82%
C5	Indenização Adicional	0,38%	0,29%	0,38%	0,29%
C	**Total**	**13,68%**	**10,56%**	**13,68%**	**10,56%**
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,40%	2,64%	16,20%	5,78%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,38%	0,29%	0,40%	0,31%
D	**Total**	**7,78%**	**2,93%**	**16,60%**	**6,09%**
TOTAL(A+B+C+D)		82,28%	46,00%	111,10%	69,16%

Fonte: Informação Dias de Chuva – INMET

Eng.º Civil Lauson Serafini
CREA/RS 123168-D

Quadro de Composição do BDI

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Nº OPERAÇÃO	Nº SICONV	PROPONENTE / TOMADOR
0	0	MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA/RS

APELIDO DO EMPREENDIMENTO / DESCRIÇÃO DO LOTE

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO PAGANELLA - ACESSO À ANITA GARIBALDI/SC / PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - RUA ADELINO

Conforme legislação tributária municipal, definir estimativa de percentual da base de cálculo para o ISS:	100,00%
Sobre a base de cálculo, definir a respectiva alíquota do ISS (entre 2% e 5%):	3,00%

BDI 1

TIPO DE OBRA
Construção de Praças Urbanas, Rodovias, Ferrovias e recapeamento e pavimentação de vias urbanas

Itens	Siglas	% Adotado
Administração Central	AC	4,50%
Seguro e Garantia	SG	0,50%
Risco	R	0,70%
Despesas Financeiras	DF	1,11%
Lucro	L	8,00%
Tributos (impostos COFINS 3%, e PIS 0,65%)	CP	3,65%
Tributos (ISS, variável de acordo com o município)	ISS	3,00%
Tributos (Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta - 0% ou 4,5% - Desoneração)	CPRB	0,00%
BDI SEM desoneração (Fórmula Acórdão TCU)	BDI PAD	**23,65%**

Os valores de BDI foram calculados com o emprego da fórmula:

$$BDI = \frac{(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)}{(1-CP-ISS-CRPB)} - 1$$

Declaro para os devidos fins que, conforme legislação tributária municipal, a base de cálculo deste tipo de obra corresponde à 100%, com a respectiva alíquota de 3%.

Declaro para os devidos fins que o regime de Contribuição Previdenciária sobre a Receita Bruta adotado para elaboração do orçamento foi SEM Desoneração, e que esta é a alternativa mais adequada para a Administração Pública.

Observações:

PINHAL DA SERRA/RS
Local

quinta-feira, 3 de fevereiro de 2022
Data

Responsável Técnico
Nome: LAUSON SERAFINI
CREA/CAU: RS 123.168-D
ART/RRT: 11357629

ANEXO VIII
TERMO DE RENÚNCIA

À Comissão de Licitação da(o) **PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA**

A proponente abaixo assinada, participante da licitação acima, por seu representante credenciado, declara, na forma e sob as penas impostas pela Lei Nr. 8.666/93 de 21 de Junho de 1993, obrigando a empresa que representa, que não pretende recorrer da decisão da Comissão de Licitação, que julgou os documentos de habilitação preliminar, renunciando assim, expressamente, ao direito de recurso e ao prazo respectivo, e concordando, em consequência, com o curso do procedimento licitatório, passando-se à abertura dos envelopes de proposta de preço dos proponentes habilitados.

....., ... de ..... de .....

Assinatura do Representante Legal da Empresa

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL PREFEITURA MUNICIPAL DE PINHAL DA SERRA	TOMADA DE PREÇO Nr.: 5/2022 - TP
CNPJ: 04.213.870/0001-08 Telefone: 543584 0250 Av. Luiz Pessoa da Silva Neto C.E.P.: 95390-000 - Pinhal da Serra - RS	Processo Administrativo: 179/2022 Data do Processo Adm.: 07/06/2022 Processo de Licitação: 179/2022 Data do Processo: 07/06/2022

ANEXO I
RELAÇÃO DOS ITENS DA LICITAÇÃO

Item	Quantidade	Unid	Especificação	Preço Unit. Máximo	Total Preço Máximo
1	1,000	UN	IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA RUA ADELINO PAGANELLA, conforme CONVÊNIO COM A SECRETARIA ESTADUAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO E METROPOLITANO, PROGRAMA PAVIMENTA, FPE nº 4167/2021, OBJETIVANDO MELHORIA NA INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA NO TERRITÓRIO DO MUNICÍPIO DE PINHAL DA SERRA, CONFORME PROCESSO nº 21/2600-0000620-4. (99-03-6656)	726.755,8200	726.755,8200
			(Valores expressos em Reais R$)	**Total Máximo Geral:**	726.755,8200