

CAPITAL DO FEIJÃO

*Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná*  
ESTADO DO PARANÁ

## PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 143/2021

---

### **SECRETARIA E/OU DIVISÃO:**

Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos

---

### **TIPO DE LICITAÇÃO:**

Menor Preço

---

### **OBJETO:**

CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO SOBRE PEDRAS IRREGULARES E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS, RECAPE EM CBUQ, 28.920,00M<sup>2</sup>, INCLUINDO SERVIÇOS PRELIMINARES, DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE, TERRAPLENAGEM, BASE E SUB-BASE, REVESTIMENTO, SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, ENSAIOS TECNOLÓGICOS E PLACA DE OBRA.

---

### **PRAZO DE VIGÊNCIA:**

270 (Duzentos e setenta) dias

---

### **VALOR:**

R\$ 2.558.682,26 (Dois milhões quinhentos e cinquenta e oito mil seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos).

---

### **FORMA DE PAGAMENTO:**

O pagamento dos serviços será efetuado em moeda brasileira corrente, até 05 (cinco) dias úteis, após recepção do recurso financeiro pelo município e a apresentação correta de cada fatura dos serviços executados e documentos pertinentes, devidamente protocolados, desde que cumpridas às cláusulas contratuais e obedecidas às condições para liberação das parcelas.



ESTADO DO PARANÁ

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

Três Barras do Paraná, 05 de novembro de 2021.

De: Secretaria Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos  
Para: Prefeito Municipal

Excelentíssimo Senhor

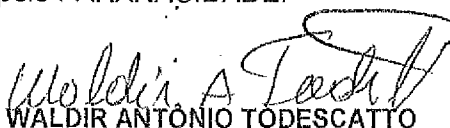
Na data de 21 de outubro de 2021, foi celebrado o Termo de Convênio n 97/2021 - SEDU, tendo como partes signatárias a O Estado do Paraná, através da Secretaria de Desenvolvimento Urbano e de Obras Públicas - SEDU e do Serviço Social Autônomo PARANACIDADE e o Município de Três Barras do Paraná, o objetivo do referido convênio é a melhoria da infraestrutura urbana através da pavimentação asfáltica sobre pavimentação poliédrica em vias urbanas. O levantamento da área recebedora das intervenções está descrita nas peças de engenharia.

Nesta etapa, conforme Autorização para Licitação contempla pavimentação de vias urbanas com recape em CBUQ, conforme projetos de engenharia.

De acordo com a planilha orçamentária, cronograma físico-financeiro e memoriais descritivos, fixou-se um investimento no valor total de R\$ 2.558.682,26 (Dois milhões quinhentos e cinquenta e oito mil seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos), compreendidos da seguinte forma: o valor de R\$ 1.100.000,00 (Um milhão e cem mil reais) será obtido através de recursos do convênio e, R\$ 1.458.682,26 (Um milhão quatrocentos e cinquenta e oito mil seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos) ou 57% do valor total será utilizado recursos próprios do Município em forma de contrapartida.

Dessa forma, para podermos dar fiel cumprimento às obrigações assumidas no Termo de Convênio em questão, solicitamos a vossa autorização para elaboração de procedimento objetivando a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA EXECUÇÃO DE OBRA DE PAVIMENTAÇÃO SOBRE PEDRAS IRREGULARES E PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM VIAS URBANAS, RECAPE EM CBUQ, 28.920,00M<sup>2</sup>, INCLUINDO SERVIÇOS PRELIMINARES, DEMOLIÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE, TERRAPLENAGEM, BASE E SUB-BASE, REVESTIMENTO, SINALIZAÇÃO DE TRÂNSITO, ENSAIOS TECNOLÓGICOS E PLACA DE OBRA, de acordo com projetos de engenharia e memoriais descritivos, todos aprovados pelo PARANACIDADE.

Respeitosamente,

  
WALDIR ANTÔNIO TODESCATTO

Secretário Municipal de Obras, Viação e Serviços Urbanos

Anexos:

1. Convênio n° 97/2021 - SEDU;
2. Autorização para Licitação;
3. Peças de Engenharia (Localização do Trecho, Seção, Memorial Descritivo, Memória de Calculo de Quantitativos, Memória de Calculo - Dimensionamento do Pavimento, Memória de Dimensionamento do Pavimento, Memória de calculo de D.M.T., Franchas 01 a 02 - Projetos de Sinalização Vertical e Horizontal, Planilha de Serviços, Cronograma Físico Financeiro, Composição do BDI, ART n° 1720214593626).

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

### TERMO DE CONVÊNIO Nº 97/2021-SEDU QUE ENTRE SI CELEBRAM O ESTADO DO PARANÁ, ATRAVÉS DA SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E DE OBRAS PÚBLICAS, O SERVIÇO SOCIAL AUTÔNOMO PARANACIDADE E O MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ

Pelo presente instrumento o ESTADO DO PARANÁ, pessoa jurídica de direito público, por intermédio da **SECRETARIA DE ESTADO DO DESENVOLVIMENTO URBANO E DE OBRAS PÚBLICAS**, inscrita no CNPJ sob nº 76.416.908/0001-42, com sede na Rua Jacy Loureiro de Campos s/n, 2º andar – Palácio das Araucárias, Curitiba-PR, CEP 80.530-140, doravante denominada SEDU, na condição de **CONCEDENTE**; o **SERVIÇO SOCIAL AUTÔNOMO PARANACIDADE**, pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, instituído pela Lei Estadual nº 15.211/2006, inscrito no CNPJ sob nº 01.450.804/0001-55, com sede na Rua Jacy Loureiro de Campos s/n, 2º andar – Palácio das Araucárias, Curitiba-PR, CEP 80.530-140, doravante denominado PARANACIDADE, na condição de **INTERVENIENTE**, ambos neste ato representados pelo Secretário de Estado JOÃO CARLOS ORTEGA; o Município de TRÊS BARRAS DO PARANÁ, pessoa jurídica de direito público, inscrito no CNPJ sob nº 78.121.936/0001-68, doravante denominado MUNICÍPIO, na condição de **CONVENIENTE**, neste ato representado pelo(a) Prefeito(a) GERSO FRANCISCO GUSSO, considerando o contido no(s) protocolo(s) 17.588.843-8, **RESOLVEM**, de comum acordo, celebrar o presente CONVÊNIO, regido pelas disposições contidas na Lei Federal nº 8.666/93, na Lei Estadual nº 15.608/2007, Lei Estadual nº 19.361/17, Decreto Estadual nº 3536/2019, Decreto Estadual nº 9245/2018, Decreto Estadual nº 49/2019 e na Resolução nº 28/2011 do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e suas alterações posteriores, bem como nos demais dispositivos legais aplicáveis, mediante as cláusulas e condições a seguir estabelecidas.

#### CLÁUSULA PRIMEIRA – OBJETO

Constitui objeto do presente CONVÊNIO a INFRAESTRUTURA URBANA.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** As atividades básicas a serem desenvolvidas para a consecução do objeto pactuado encontram-se previstas no Plano de Trabalho Preliminar, documento predecessor do Plano de Trabalho Definitivo que deverá ser incorporado ao presente ajuste nos termos da Lei nº 19361/17 e do art. 7º do Decreto

Página 1 de 12

Palácio das Araucárias

Rua Jacy Loureiro de Campos, s/n | 2º andar | Centro Cívico

80530-140 | Curitiba | Paraná | Telefone: 41 3250-7200 | [www.sedu.pr.gov.br](http://www.sedu.pr.gov.br) | [sedu@pr.gov.br](mailto:sedu@pr.gov.br)

## CONVÊNIO N° 97/2021 - SEDU

Estadual nº 3536/2019, e que definirá de forma detalhada os projetos, cronogramas, orçamentos e demais documentos devidamente aprovados, que passam a fazer parte integrante deste CONVÊNIO, independentemente de transcrição.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** O Plano de Trabalho Preliminar bem como o Plano de Trabalho Definitivo devem manter compatibilização harmônica entre a matéria relacionada nos documentos e o objeto do presente Termo de Convênio.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** Os Cronogramas de Desembolso constantes dos Planos de Trabalho mencionados na presente Cláusula necessariamente não precisam ser seguidos, pois o valor dos repasses é decorrente da efetiva execução do objeto, de acordo com sucessivas medições, no caso de obras e realização de serviços, ou com o recebimento de bens.

### CLÁUSULA SEGUNDA – RECURSOS

Para a execução do objeto deste CONVÊNIO, os recursos somam o valor total de 2.558.682,26 (dois milhões e quinhentos e cinquenta e oito mil e seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos), cabendo ao CONCEDENTE destinar o valor de 1.100.000,00 (um milhão e cem mil reais) os quais correrão à conta da dotação orçamentária 6702.15.451.01.5058.4.4.40.42.01, fonte de Recursos do Tesouro do Estado, e ao CONVENIENTE, como forma de contrapartida, destinar o valor de 1.458.682,26 (um milhão e quatrocentos e cinquenta e oito mil e seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos), importância equivalente a 57,00% do valor total pactuado.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** Durante a execução do objeto deste CONVÊNIO, toda e qualquer despesa excedente deverá ser suportada integralmente pelo CONVENIENTE, na forma de contrapartida municipal.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Havendo divergência a menor dos recursos previstos no Convênio, com base nos sucessivos Planos de Trabalho (Preliminar e/ou Definitivo), o valor a menor deverá ser retirado primeiramente da contrapartida do município, e se ainda houver valor excedente após a retirada da contrapartida, será retirado dos recursos do Tesouro do Estado.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** Se após a licitação e a homologação do processo licitatório, houver redução de valor em relação ao do convênio, o valor a menor deverá ser retirado primeiramente da contrapartida do município, e se ainda houver valor excedente após a retirada da contrapartida, será retirado dos recursos do Tesouro do Estado.

Página 2 de 12

Palácio das Araucárias  
Rua Jacy Loureiro de Campos, s/n | 2º andar | Centro Cívico  
80530-140 | Curitiba | Paraná | Telefone: 41 3250-7200 | [www.sedu.pr.gov.br](http://www.sedu.pr.gov.br) | [sedu@pr.gov.br](mailto:sedu@pr.gov.br)

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

### CLÁUSULA TERCEIRA – LIBERAÇÃO DOS RECURSOS

Os recursos do CONCEDENTE, destinados à execução do objeto deste CONVÊNIO, serão liberados de acordo com a Lei Estadual nº 19.206/2017, Lei Estadual nº 19.361/2017 e com as medições realizadas pelo CONVENENTE, devidamente aprovadas pelo INTERVENIENTE, de forma proporcional com a contrapartida do município, exceto nos casos enumerados na legislação pertinente.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** No caso de obras, o valor da última medição não poderá ter percentual inferior ao estabelecido no edital de licitação aprovado pelo INTERVENIENTE.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** Os recursos repassados e a contrapartida financeira deverão ser depositados e movimentados na mesma conta bancária específica, em instituição financeira oficial.

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** Não havendo instituição financeira oficial na localidade do CONVENENTE, os valores transferidos e a contrapartida, se houver, poderão ser movimentados em agência bancária local, observada a legislação pertinente.

### CLÁUSULA QUARTA – UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS

O CONVENENTE deverá providenciar a abertura de conta bancária específica, em instituição financeira oficial, para a movimentação dos recursos transferidos pelo CONCEDENTE, na forma da Lei Estadual 19.361/2017, permitindo-se saques somente para pagamento de despesas referentes ao objeto pactuado.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** Os recursos repassados, bem como a contrapartida municipal depositada, enquanto não utilizados, serão obrigatoriamente aplicados pelo CONVENENTE na forma da legislação vigente.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** As receitas financeiras auferidas na forma do parágrafo anterior serão obrigatoriamente computadas a crédito deste CONVÊNIO e aplicadas, exclusivamente, no objeto de sua finalidade ou para cobrir eventuais tarifas bancárias que não sejam decorrentes de culpa do agente tomador dos recursos, ou do descumprimento de determinações legais ou conveniais, desde que constem de demonstrativo específico que integrará as prestações de contas, conforme itens a seguir:

I – Se forem custeadas com recursos do convênio, as eventuais tarifas bancárias

Página 3 de 12

Palácio das Araucárias

Rua Jacy Loureiro de Campos, s/n | 2º andar | Centro Cívico

80530-140 | Curitiba | Paraná | Telefone: 41 3250-7200 | [www.sedu.pr.gov.br](http://www.sedu.pr.gov.br) | [sedu@pr.gov.br](mailto:sedu@pr.gov.br)

## CONVÊNIO N° 97/2021 - SEDU

deverão constar do campo específico de despesas do Sistema Integrado de Transferências – SIT, do Tribunal de Contas do Estado do Paraná;

II – Se forem depositados recursos próprios do município para cobrir eventuais tarifas bancárias, receitas e os valores tarifários deverão ser informados nos campos específicos do SIT;

**PARÁGRAFO TERCEIRO:** Os registros no SIT das movimentações financeiras realizados pelo CONVENIENTE devem coincidir integralmente com os demonstrativos bancários anexados no SIT.

**PARÁGRAFO QUARTO:** Quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção deste CONVÊNIO, os saldos financeiros remanescentes, inclusive os provenientes das receitas realizadas, serão devolvidos, no prazo improrrogável de 30 (trinta) dias do evento, atualizados monetariamente, de acordo com índices aplicáveis aos débitos para com a Fazenda Pública, ao Tesouro Geral do Estado, através de Guia de Recolhimento, código 5339, sob pena da imediata instauração de tomada de contas especial, bem como nos seguintes casos:

- a. Quando da não execução do objeto do CONVÊNIO no prazo definido;
- b. Quando não for apresentada, no prazo exigido e dentro das normas vigentes, a prestação de contas parcial ou final;
- c. Quando os recursos não forem utilizados adequadamente na finalidade estabelecida deste CONVÊNIO;
- d. Quando não forem aceitas as justificativas pelo não cumprimento das metas e indicadores estabelecidos no Plano de Trabalho;
- e. Quando houver a execução e aporte de recursos financeiros de forma diversa do exposto no presente ajuste.

**PARÁGRAFO QUINTO:** Quando da conclusão deste convênio, se houver saldo de recursos de contrapartida municipal, esses poderão ser recolhidos ao Conveniente.

### CLÁUSULA QUINTA – EXECUÇÃO DE DESPESA

As despesas relativas a este CONVÊNIO serão comprovadas por meio de documentos originais próprios, tais como notas fiscais, notas fiscais-faturas, duplicatas, recibos de pagamento, guias de recolhimento de encargos sociais ou tributos, devidamente quitados, em que constem referências ao nome do CONVENIENTE, número deste CONVÊNIO, número do empenho, número do processo, endereço, CNPJ, Município e Estado do fornecedor.

**PARÁGRAFO ÚNICO:** É vedado ao CONVENIENTE:

- a. Utilizar os recursos em finalidade diversa da estabelecida neste CONVÊNIO,

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

- ainda que em caráter de emergência ou em despesas efetuadas em data anterior à sua celebração ou posterior ao seu período de vigência;
- b. Realizar despesas a título de taxa ou comissão de administração, de gerência ou similar;
  - c. Pagar ou acordar o pagamento de gratificação, consultoria, assistência técnica ou qualquer espécie de remuneração adicional a servidor que pertença aos quadros de órgãos ou entidades das Administrações Públicas Federal, Estaduais, Municipais ou do Distrito Federal.

### CLÁUSULA SEXTA – ATRIBUIÇÕES

I – São atribuições do CONCEDENTE:

- a) Publicar o extrato deste CONVÊNIO no Diário Oficial do Estado;
- b) Registrar informações e documentos no Sistema Integrado de Transferências - SIT do Tribunal de Contas do Estado, observando o contido nas resoluções e instruções normativas daquele Tribunal;
- c) Autorizar o CONVENENTE, após a juntada do Plano de Trabalho Definitivo e da análise e aprovação dos projetos pelo INTERVENIENTE, a licitar a consecução do objeto deste CONVÊNIO;
- d) Mediante a verificação pelo INTERVENIENTE do processo licitatório, autorizar ao CONVENENTE a homologação da licitação e a posterior contratação da consecução do objeto deste CONVÊNIO;
- e) Repassar os recursos financeiros destinados à consecução do objeto deste CONVÊNIO após a efetiva execução do objeto com aferição supervisionada pelo Interveniante, de acordo com sucessivas medições, no caso de obras e realização de serviços ou com o recebimento de bens, nos termos da Lei nº 19.206/2017.
- f) Informar ao INTERVENIENTE a realização do repasse dos recursos ao CONVENENTE para fins de registro e controle;
- g) Encaminhar a prestação de contas deste CONVÊNIO ao Tribunal de Contas do Estado, por meio do SIT;
- h) Validar o termo de objetivo atingido do presente CONVÊNIO, emitido pelo INTERVENIENTE;
- i) Aplicar as penalidades previstas e proceder às ações administrativas necessárias à exigência da restituição dos recursos transferidos quando for o caso.

II – São atribuições do INTERVENIENTE:

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

- a) Analisar os projetos apresentados pelo CONVENENTE, preparar editais para a realização do processo licitatório pelo CONVENENTE, analisar a documentação e preparar a autorização para homologação do processo licitatório e demais funções correlatas;
- b) Responder pela aprovação das medições realizadas pelo CONVENENTE, bem como pela supervisão da execução do objeto deste CONVÊNIO;
- c) Realizar o registro e controle dos recursos repassados;
- d) Validar o termo de recebimento provisório e definitivo do objeto deste CONVÊNIO, emitido pelo CONVENENTE;
- e) Emitir o termo de objetivo atingido do presente CONVÊNIO;
- f) Praticar os demais atos necessários ao cumprimento do objeto deste CONVÊNIO, podendo inclusive constituir comissão especial para acompanhamento de sua execução;
- g) Indicar, em ato específico, o fiscal da transferência, dando cumprimento ao contido na Resolução nº 28/2011 do Tribunal de Contas do Estado do Paraná e suas alterações posteriores.

### III – São atribuições do CONVENENTE:

- a) Executar diretamente a integralidade do objeto pactuado neste CONVÊNIO;
- b) Assegurar, na sua integralidade, a execução do objeto deste CONVÊNIO, determinando a correção de vícios que possam comprometer a fruição, pela população beneficiada, das benesses inerentes ao objeto pactuado, inclusive quando detectados pelo CONCEDENTE;
- c) Operar, manter e conservar adequadamente o patrimônio público gerado pelos investimentos decorrentes deste CONVÊNIO;
- d) Suportar, integralmente, toda e qualquer despesa excedente aos recursos financeiros transferidos pelo CONCEDENTE;
- e) Assegurar, mediante previsão orçamentária específica, os valores referentes à contrapartida financeira eventualmente oferecida;
- f) Promover, se for o caso, os créditos dos recursos financeiros referentes à contrapartida, na conta bancária específica para a consecução do objeto deste CONVÊNIO;
- g) Responsabilizar-se por todos os encargos de natureza trabalhista, previdenciária, fiscal e comercial, bem como os encargos decorrentes de eventuais demandas judiciais relativas a recursos humanos utilizados na execução do objeto deste CONVÊNIO, bem como por todos os ônus tributários ou extraordinários que incidam sobre o presente instrumento;



## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

- h) Assegurar e destacar, obrigatoriamente, a participação do Governo Estadual e, bem assim, do CONCEDENTE em toda e qualquer ação, promocional ou não, relacionada com a execução do objeto deste CONVÊNIO;
- i) Realizar, sob sua inteira responsabilidade, após a devida autorização do CONCEDENTE, o processo licitatório e a contratação, nos termos da legislação vigente;
- j) Apresentar informações e documentos ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná, por meio do Sistema Integrado de Transferência – SIT, observando o contido nas resoluções e instruções normativas pertinentes;
- k) Realizar o acompanhamento e fiscalização dos serviços, elaborando Boletim de Medição dos serviços executados;
- l) Indicar profissional para o acompanhamento e fiscalização do cumprimento do objeto deste CONVÊNIO;
- m) Instaurar processo administrativo apuratório, inclusive de caráter disciplinar, quando constatado o desvio ou malversação de recursos públicos ou irregularidades na execução deste CONVÊNIO, comunicando a eventual instauração ao CONCEDENTE;
- n) Informar, mediante declaração por escrito, a inexistência de outro investimento público simultâneo com o mesmo objeto do presente CONVÊNIO;
- o) Exibir as marcas do Governo do Paraná, da Secretaria de Estado do Governo, do CONVENIENTE e do INTERVENIENTE de acordo com os padrões de identidade visual, fornecidos pelos correspondentes órgãos, após a assinatura do CONVÊNIO, sendo vedado aos partícipes a execução de ações previstas no Plano de Trabalho Definitivo com aplicação das logomarcas institucionais no ano eleitoral, nos 03 (três) meses que antecedem o pleito até o término das eleições (2º turno, se houver), e a utilização de nomes, símbolos ou imagens que caracterizem promoção pessoal de autoridades ou servidores públicos;
- p) Efetuar o pagamento à empresa contratada para a execução do objeto deste Convênio, em um prazo máximo de cinco dias úteis após o recebimento dos recursos repassados pelo CONCEDENTE;
- q) Sem prejuízo às demais atribuições, no caso do objeto do convênio ser uma obra, junto à medição da primeira parcela deverão ser encaminhados, no que couber, os seguintes documentos:
  - 1. Comprovante de Garantia Contratual;

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

2. ART – Anotação de Responsabilidade Técnica, expedida pelo Conselho Regional de Engenharia ou RRT – Registro de Responsabilidade Técnica, expedido pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo, de fiscalização da obra ou serviço;
  3. Matrícula da Obra ou Serviço no INSS, observadas as isenções da Instrução Normativa 209/INSS/DAF;
  4. Alvará de construção.
- r) Sem prejuízo às demais atribuições, no caso do objeto do convênio ser uma obra, junto à medição da última parcela deverão ser encaminhados, no que couber, os seguintes documentos:
1. Termo de recebimento provisório;
  2. CND – Certidão Negativa de Débitos da Receita Federal, referente à matrícula da obra ou serviço.
- s) No caso de insolvência e/ou qualquer outra causa impeditiva da apresentação da CND - Certidão Negativa de Débitos da Receita Federal referente à matrícula da obra, o convênio poderá ser encerrado unilateralmente pelo CONCEDENTE, desde que a obra esteja finalizada, cumprindo com o objetivo do convênio, isentando o Estado do Paraná e o INTERVENIENTE de quaisquer ônus, mesmo que o Concedente não tenha efetuado o repasse para pagamento da medição referida na alínea r deste inciso, ficando esse pagamento sob a inteira reponsabilidade do CONVENIENTE;
- t) No caso de o objeto do Convênio ser a aquisição de veículos ou equipamentos rodoviários, o CONVENIENTE deverá utilizar o bem, somente após efetuar o seu pagamento;
- u) Em caso da propositura de qualquer demanda judicial envolvendo a execução do objeto deste CONVÊNIO, o CONVENIENTE deverá assumir em juízo toda a responsabilidade pela sua fiscalização e contratação, isentando o Estado do Paraná e o INTERVENIENTE de quaisquer ônus;
- v) Preservar todos os documentos originais relacionados ao presente CONVÊNIO, independentemente da apresentação da prestação de contas ou mesmo após seu julgamento, em local seguro e em bom estado de conservação, mantendo-os à disposição do Tribunal de Contas do Estado do Paraná pelo prazo de 10 (dez) anos, devendo ser observadas as regras constantes na Instrução Normativa 61/2011;

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

- w) Apresentar ao INTERVENIENTE, no caso do objeto deste instrumento relacionar-se às ações de infraestrutura urbana (obras), no prazo máximo de 15 (quinze) dias contados a partir do ato de assinatura deste CONVÊNIO, as informações referentes à responsabilidade técnica do profissional, mediante juntada da ART ou RRT de projeto, com respectivo comprovante de recolhimento da guia respectiva, e cópia da matrícula atualizada do imóvel em nome do município impactado pela ação, quando necessário;
- x) Apresentar ao INTERVENIENTE, como condição de eficácia, os documentos relativos ao projeto básico, termo de referência, cronogramas, orçamentos e demais elementos que julgar necessários, bem como apresentar o Plano de Trabalho Definitivo, no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias contados a partir do ato de assinatura deste CONVÊNIO, podendo ser prorrogado a critério do CONCEDENTE e, ainda, compatível com o prazo de validade das normas orçamentárias referentes à validade dos empenhos, sob pena de rescisão unilateral deste instrumento;

### CLÁUSULA SÉTIMA – ACOMPANHAMENTO, FISCALIZAÇÃO E SUPERVISÃO

É prerrogativa do CONCEDENTE conservar a autoridade normativa e exercer controle, fiscalização e supervisão sobre a execução deste CONVÊNIO.

**PARÁGRAFO PRIMEIRO:** O CONVENIENTE assegurará e adotará as medidas necessárias ao livre acesso dos profissionais designados pelo CONCEDENTE e pelo INTERVENIENTE aos processos, documentos e informações referentes aos instrumentos de transferência que se relacionem ao objeto do presente CONVÊNIO, além dos locais de sua execução.

**PARÁGRAFO SEGUNDO:** O CONVENIENTE também assegurará o livre acesso de servidores do sistema de controle interno e externo estadual ao qual esteja subordinado, a qualquer tempo e lugar, a todos os atos e fatos relacionados direta ou indiretamente com o instrumento pactuado, quando em missão de fiscalização ou auditoria.

### CLÁUSULA OITAVA – PRESTAÇÃO DE CONTAS

A prestação de contas deste CONVÊNIO deverá ser encaminhada pelo CONCEDENTE ao Tribunal de Contas do Estado do Paraná, por meio do Sistema Integrado de Transferência – SIT, observando o contido nas resoluções e instruções normativas expedidas pelo Tribunal de Contas do Estado do Paraná.

**PARÁGRAFO ÚNICO:** O CONVENIENTE deverá efetuar a prestação de contas parcial

## CONVÊNIO N° 97/2021 - SEDU

dos recursos repassados, sob pena de obstar o repasse das prestações financeiras subsequentes, bem como deverá efetuar a prestação de contas ao CONCEDENTE, conforme prazo estabelecido na legislação vigente.

### CLÁUSULA NONA – ALTERAÇÕES

O presente CONVÊNIO poderá devidamente motivado e por mútuo acordo entre os partícipes mediante termo aditivo, ter suas condições alteradas, desde que dentro do prazo de vigência, vedada, ainda que em caráter de emergência, a alteração do objeto.

**PARÁGRAFO ÚNICO:** O valor do presente CONVÊNIO não poderá ser aumentado, salvo se ocorrer alguma das seguintes hipóteses, mas sempre dependendo de apresentação pelo CONVENIENTE e aprovação prévia pelo INTERVENIENTE de projeto adicional detalhado e de comprovação da fiel execução das etapas anteriores e com a devida prestação de contas dos valores já transferidos, sendo sempre formalizado por termo aditivo, precedido do respectivo plano de trabalho:

- a. Se ocorrer ampliação do objeto capaz de justificá-lo;
- b. Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos;
- c. Quando necessária a modificação do valor ajustado em decorrência de acréscimo quantitativo de seu objeto;
- d. Quando ocorrerem fatos imprevisíveis ou previsíveis, porém, de consequências incalculáveis, retardadoras ou impeditivas da execução do ajustado, ou ainda, em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe, configurando álea econômica extraordinária e extracontratual.

### CLÁUSULA DÉCIMA – DENÚNCIA E RESCISÃO

O presente CONVÊNIO poderá ser denunciado, por escrito, a qualquer tempo, e rescindido de pleno direito, independentemente de interpelação judicial ou extrajudicial, por descumprimento das normas estabelecidas na legislação vigente, por inadimplemento de quaisquer de suas cláusulas ou condições, ou pela superveniência de norma legal ou de fato que o torne material ou formalmente inexecutável, sem quaisquer ônus advindos dessa medida, imputando-se aos partícipes as responsabilidades das obrigações decorrentes do prazo em que tenha vigido e creditando-se-lhes os benefícios adquiridos no mesmo período.

**PARÁGRAFO ÚNICO:** Constituem motivo para a rescisão deste CONVÊNIO, independentemente do instrumento de sua formalização:

- a. Inadimplemento de qualquer das cláusulas pactuadas;

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

- b. Utilização de recursos em desacordo com o objeto previsto no Plano de Trabalho;
- c. Constatação, a qualquer tempo, de falsidade ou incorreção de informação em qualquer documento apresentado ou de irregularidade de natureza grave;
- d. Falta de apresentação da prestação de contas final ou de prestações de contas parciais;
- e. A verificação de qualquer circunstância que enseje a instauração de tomada de contas especial.
- f. A não apresentação tempestiva do Plano de Trabalho Definitivo, nos termos do art. 7º, do Decreto Estadual nº 3536/2019.

### CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA – VIGÊNCIA

O prazo de vigência deste CONVÊNIO será de 24 meses, contados a partir da data de sua publicação, podendo ser prorrogado por meio de termo aditivo, desde que motivado e devidamente justificado pela parte interessada.

### CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA – PUBLICAÇÃO

Caberá ao CONCEDENTE providenciar, por sua conta, a publicação resumida do presente CONVÊNIO, no Diário Oficial do Estado, sendo condição indispensável para sua eficácia.

### CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA – DIREITO DE PROPRIEDADE

Os bens remanescentes na data da conclusão ou extinção deste CONVÊNIO, que, em razão deste, tenham sido adquiridos, produzidos, transformados ou construídos são de propriedade do CONVENIENTE, respeitado o disposto na legislação pertinente.

### CLÁUSULA DÉCIMA QUARTA – CASOS OMISSOS

Os casos omissos deste CONVÊNIO serão regidos pela legislação aplicável à espécie e, quando possível, de comum acordo entre os partícipes.

### CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA – FORO

Os partícipes elegem o foro da Comarca da Região Metropolitana de Curitiba, com exclusão de qualquer outro por mais privilegiado que seja, para dirimir quaisquer dúvidas ou questões oriundas do presente CONVÊNIO, que não possam ser resolvidas administrativamente.

## CONVÊNIO Nº 97/2021 - SEDU

E por assim estarem plenamente de acordo, os partícipes firmam o presente CONVÊNIO, na presença das testemunhas abaixo indicadas, em 02 (duas) vias de igual teor e forma.

Assinado digitalmente por:

Assinado digitalmente por:

### JOÃO CARLOS ORTEGA

Secretário de Estado do Desenvolvimento Urbano e de Obras Públicas e  
Superintendente do Serviço Social Autônomo PARANACIDADE

### GERSO FRANCISCO GUSO

Prefeito(a) Municipal de TRÊS BARRAS DO PARANÁ



ePROTOCOLO

CPL - TB/R  
Pág.: 14



Documento: **CONVENIO0972021TRESBARRASDOPARANA.pdf**.

Assinatura Qualificada realizada por: **Gerso Francisco Gusso** em 21/10/2021 09:21, **Joao Carlos Ortega** em 21/10/2021 10:10.

Inserido ao protocolo **17.588.843-8** por: **Ana Carolina da Silva** em: 19/10/2021 17:49.



Documento assinado nos termos do Art. 38 do Decreto Estadual nº 7304/2021.

A autenticidade deste documento pode ser validada no endereço:  
<https://www.eprotocolo.pr.gov.br/spiweb/validarAssinatura> com o código:  
**47fc6b10bd4f985dfb70d01c421b3843**.



SAM

Sistema de Acompanhamento  
e Monitoramento de projetos

## Autorização para Licitação

---

<b>Município :</b> Três Barras do Paraná	<b>Etapa :</b> 0010/2021
<b>Associação :</b> AMOP	<b>Escritório Regional :</b> Escritório Regional de Cascavel
<b>Nº Projeto :</b> 49	
<b>Descrição :</b> Lote 1 - Pavimentação sobre pedras irregulares e pavimentação asfáltica de vias urbana, Recape em CBUQ, 28.920,00 m2, incluindo serviços preliminares, demolição do pavimento poliédrico existente, terraplenagem, base e sub-base, revestimento, sinalização de trânsito, ensaios tecnológicos e placa de obra.	
<b>Modalidade :</b> Concorrência Nacional	<b>Valor Viabilizado :</b> R\$ 2.558.682,26
<b>Nº do Convênio :</b>	
<b>Local do Objeto :</b> Lote : 1 ==> Estrada entre sede do município até a comunidade Barra Grande.	
<b>Indicadores :</b> Lote : 1 ==> Área Pavimentada 28920,00 m <sup>2</sup> -	
<b>Objeto :</b> Lote : 1 ==> Estrada entre sede do município até a comunidade Barra Grande. *	

---





SAM

Sistema de Acompanhamento  
e Monitoramento de projetos

## Autorização para Licitação

Município : Três Barras do Paraná      Nº Projeto : 49      Lote: 1  
Valor Viab.: R\$ 2.558.682,26

Autorizo o início dos procedimentos licitatórios do Projeto de acordo com as características acima descritas.

Os Procedimentos licitatórios ora autorizados, bem como todas as atividades ligadas à contratação, execução, fiscalização e recebimento do Projeto em questão, deverão seguir as normas e orientações prescritas na legislação vigente.

É vedada a alteração do presente edital, bem como a inclusão de anexo ou adendo sem prévia autorização formal da Diretoria Executiva do PARANACIDADE, sob pena de nulidade do procedimento licitatório, além das penalidades legais.

Alertamos que :


a ) Deverá ser observado o contido na Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000 ( Lei de Responsabilidade Fiscal ), para efetivação dos atos ora autorizados e, também, que este lote tem um valor total viabilizado de R\$2.558.682,26, com a seguinte composição financeira: Contrapartida Municipal: R\$1.458.682,26; montante de SEDU - Transferência Voluntária: R\$1.100.000,00;

b ) Para a publicação do edital deverá ser obedecida a Instrução Normativa nº 002/2011 do PARANACIDADE de 04/04/2011, em anexo.

A publicação deverá ser feita imediatamente.

Curitiba , 26/10/2021

\_\_\_\_\_  
Carlos Massa Ratinho Jr  
Governador do Estado do Paraná

\_\_\_\_\_  
  
João Carlos Ortega  
Secretário do Desenv. Urbano e de Obras Públicas



ESTADO DO PARANÁ

Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná

CAPITAL DO FEIJÃO

CPL - TBPR  
Pág.: 17

**DECLARAÇÃO DE CONTRAPARTIDA ADICIONAL**

Declaro, sob as penas da lei, e em conformidade com a Lei de Diretrizes Orçamentárias vigente e com a Lei Complementar nº 101, de 04/05/2000, que a Lei Orçamentária Anual nº 2022/2020, de 26/11/2020, prevê para atendimento da contrapartida necessária à contratação de Pavimentação em estradas vicinais municipal, do Programa Ações Relativas ao Planejamento na localidade de Três Barras do Paraná, conforme Projeto apresentado à SEDU do Programa PAM.

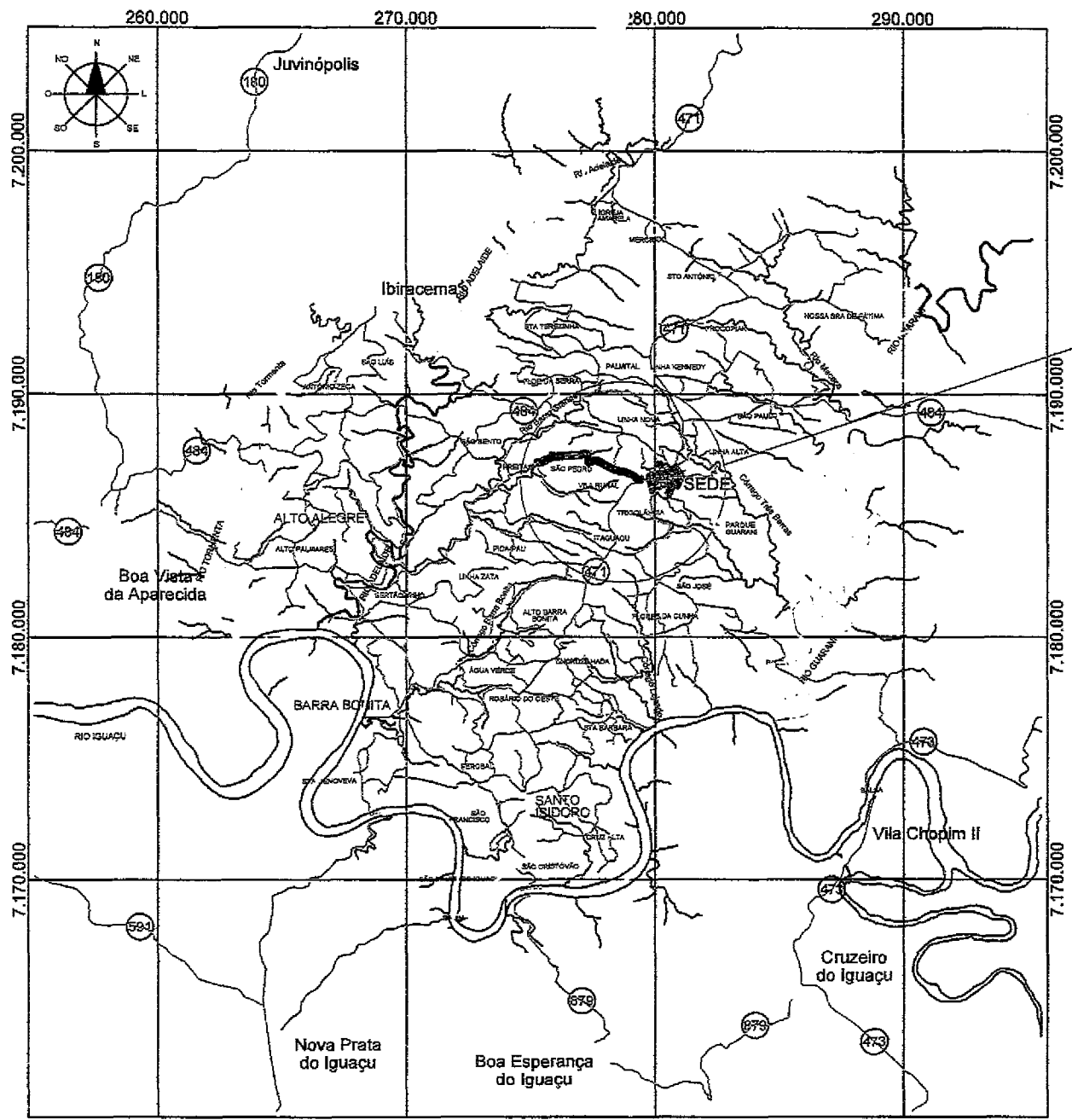
Informamos que os recursos foram solicitados na rubrica orçamentária 26.782.0006.1.002.000.4.4.90.51.00 Execução de Obras e Infraestrutura, no valor de R\$ 1.458.682,26 (um milhão quatrocentos e cinquenta e oito mil seiscentos e oitenta e dois reais e vinte e seis centavos).

Três Barras do Paraná, 27 de setembro de 2021.

Leomar Antonio Rotta  
Contador


Gerso Francisco Gusso  
Prefeito Municipal



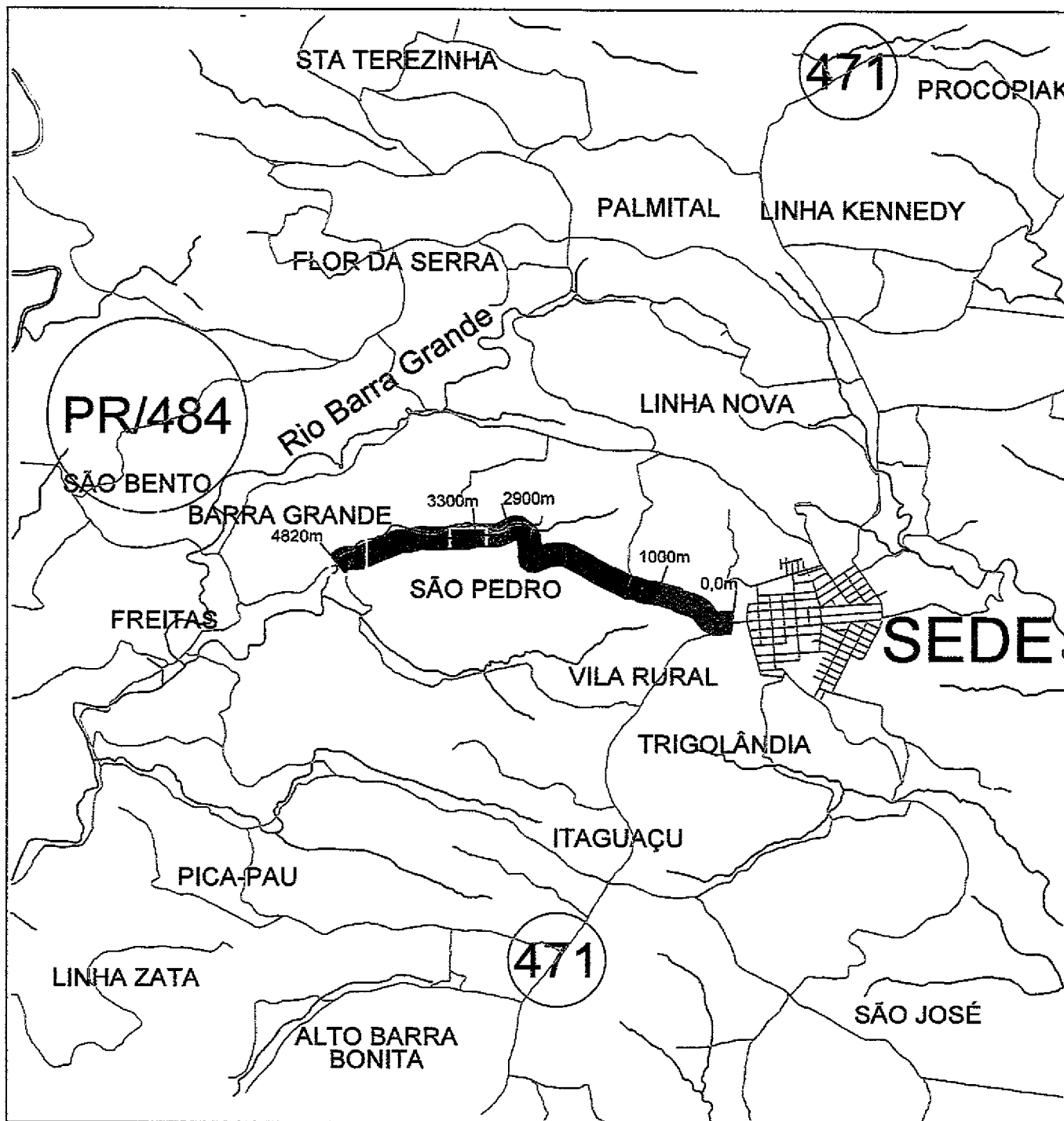




Ver Detalhe  
Prancha 2/2

**LOCALIZAÇÃO**  
Escala 1:250.000

 <b>PREFEITURA MUNICIPAL TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b>	
<b>RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO 4.820 METROS</b>	
<b>LOCALIZAÇÃO DO TRECHO</b>	
<b>1/2</b>	
DATA: 08-09-2021	ESCALA: INDICADAS
RESPONSÁVEL: <b>JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941</b> ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA CREA-PR 167397/D	<b>GERSO FRANCISCO GUSO:40988560059</b> GERSON FRANCISCO GUSO PREFEITO MUNICIPAL

CPL-1849



LEGENDA	
Pavimentação - CBUQ	
	Pavimento poliédrico existente: reperfilamento e capa à executar Extensão: 3.420 m Largura: 6,0 m Área: 20.520,00 m <sup>2</sup>
	Reperfilamento existente: somente capa à executar Extensão: 1.400 m Largura: 6,0 m Área: 8.400,00 m <sup>2</sup>
Extensão total = 4.820m Largura Total = 6,00m Área Total: 28.920,00m <sup>2</sup>	



PREFEITURA MUNICIPAL  
TRÊS BARRAS DO PARANÁ

RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO TOTAL 4.820 METROS

IMPLANTAÇÃO  
LEGENDA

FRANCHA N.º

2/2

DATA: 08-09-2021

ESCALA: INDICADAS

RESPONSÁVEL:  
JEAN CARLOS DE LIMA  
LIMA:08869370941

Assinado eletronicamente por JEAN CARLOS DE LIMA em 08/09/2021 às 14:58:10. O documento eletrônico assinado possui validade jurídica e não pode ser alterado. Para mais informações, consulte o site do CREA-PR.

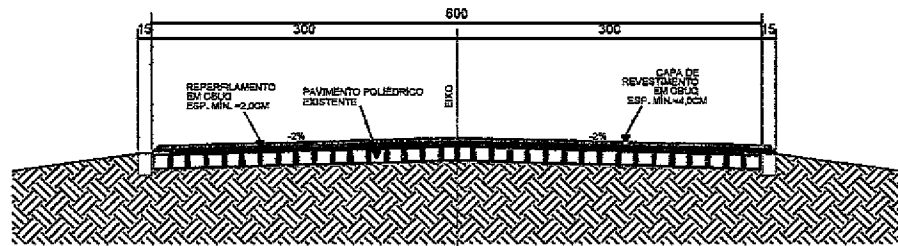
GERSO FRANCISCO  
GUSSO:40988660059

Assinado eletronicamente por GERSO FRANCISCO em 08/09/2021 às 15:02:10. O documento eletrônico assinado possui validade jurídica e não pode ser alterado. Para mais informações, consulte o site do CREA-PR.

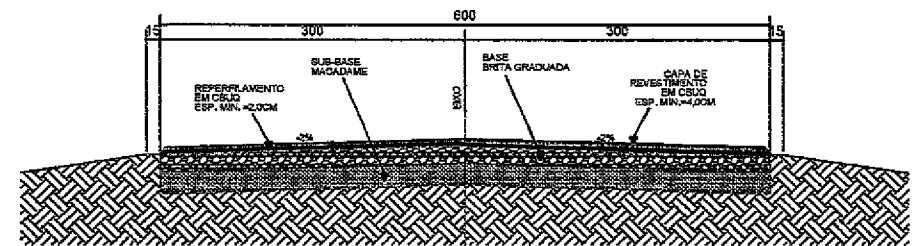
ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA  
CREA-PR 167397/D

GERSO FRANCISCO GUSSO  
PREFEITO MUNICIPAL

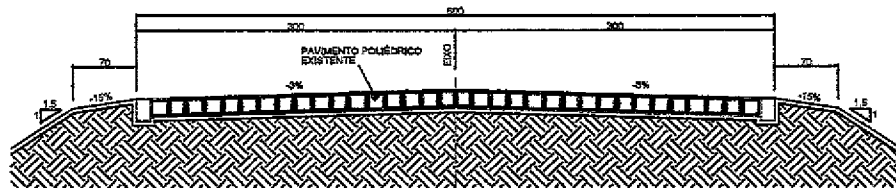
CPY-TRPA



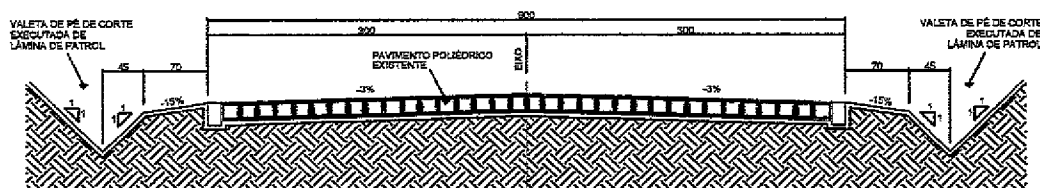
**CORTE TRANSVERSAL  
DETALHE DE PAVIMENTAÇÃO - RECAPE**  
Sem Escala - Medidas em cm



**CORTE TRANSVERSAL  
DETALHE DE PAVIMENTO À RECUPERAR**  
Sem Escala - Medidas em cm



**DETALHE DE CONFORMAÇÃO DE BORDOS DE PISTA  
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE (ATERRO)**  
Sem Escala - Medidas em cm



**DETALHE DE CONFORMAÇÃO DE BORDOS DE PISTA  
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE (CORTE)**  
Sem Escala - Medidas em cm



**PREFEITURA MUNICIPAL  
TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

**RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO TOTAL 4.820 METROS**

SEÇÃO

FRANCHA N:

**1/1**

DATA: 08-09-2021

ESCALA: INDICADAS

RESPONSÁVEL:  
JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941

Assinado eletronicamente pelo(a) JEAN CARLOS DE LIMA em 08/09/2021 às 14:58:11. O documento pode ser consultado em: [www.ccm.parana.pr.gov.br](http://www.ccm.parana.pr.gov.br)

GERSO FRANCISCO  
GUSSO:40988660059

Assinado eletronicamente pelo(a) GERSON FRANCISCO GUSSO em 08/09/2021 às 14:58:11. O documento pode ser consultado em: [www.ccm.parana.pr.gov.br](http://www.ccm.parana.pr.gov.br)

ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA  
CREA-PR 167397/D

GERSON FRANCISCO GUSSO  
PREFEITO MUNICIPAL

CP-  
degr

**OBRA:** RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUN. DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
**ENDEREÇO:** VIA RURAL – COMUNIDADE BARRA GRANDE – MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ – PR

## MEMORIAL DESCRITIVO

### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

**GERSO FRANCISCO**  
**GUSSO:409886600**  
**59**

Assinado de forma digital por GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=14259348000102, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
Dados: 2021.09.16 09:43:48 -03'00'

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**CNPJ.: 78.121.936/0001-68**  
**PROPRIETÁRIO**

**JEAN CARLOS DE**  
**LIMA:08869370941**

Assinado de forma digital por JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2, ou=AC SOLUTI, ou=AC SOLUTI Multipla, ou=14259348000102, ou=Certificado PF A3, cn=JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
Dados: 2021.09.16 09:46:48 -03'00'

**ENG° CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
**CREA-PR 167397/D**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

## 1. GENERALIDADES

O presente memorial descritivo tem por objetivo discriminar os serviços e materiais a empregar no projeto de melhoria de infraestrutura municipal, sendo este, execução de recapeamento asfáltico em CBUQ sobre pavimentação poliédrica existente, e pavimentação composta de sub-base, base e revestimento em CBUQ, com extensão total de 4.820,00 m, e largura do pavimento de 6,00 m, a ser implantado em vias vicinais do Município de Três Barras do Paraná, sendo que 1.400,00 m já existe uma camada de reperfilamento em CBUQ desta forma neste trecho deverá ser executado apenas pavimento "capa" em CBUQ, justificando o projeto executado e orientando a execução dos serviços de obra.

Para a elaboração dos projetos seguiram-se basicamente as normas técnicas brasileiras.

A aplicação do revestimento asfáltico terá como eixo, a via já existente (pavimento poliédrico).

A execução da obra, em todos os seus itens, deve obedecer rigorosamente aos projetos, seus respectivos detalhes e as especificações constantes neste memorial.

Em casos de divergências deve ser seguida a hierarquia (em ordem decrescente) conforme segue, devendo, entretanto, serem ouvidos os respectivos autores e o proprietário:

- 1º Memorial descritivo;
- 2º Projeto arquitetônico;
- 3º Demais projetos complementares

Todos os materiais e serviços aplicados na obra serão comprovadamente de primeira qualidade, satisfazendo as condições estipuladas neste memorial, os códigos, normas e especificações brasileiras, quando cabíveis. Os materiais e serviços aqui especificados somente poderão alterados mediante consulta prévia aos autores do projeto e proprietários, por escrito, havendo falta dos mesmos no mercado, ou retirado de linha pelo fabricante.

## 2. DRENAGEM

Os serviços de drenagem foram realizados através de conformação e desconfinamento dos bordos de pista, conforme detalhes em projeto. Manteve-se o sistema existente, que é escoamento por valas laterais, até pontos de descarga, composto de caixas de retenção, valas a céu aberto e/ou córregos. "Todos os serviços encontram-se realizados previamente pela PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ", bem como, os serviços de manutenção destes serviços.

## 3. SERVIÇOS INICIAIS

### 3.1. Placa da Obra

Será confeccionada uma placa conforme padrões exigidos pelo convênio de 2,00 x 4,00 = 8,00m<sup>2</sup>, e deverão ser fixadas no início do trecho em questão.

A placa do responsável técnico será fixada em local visível e colocada no início dos trabalhos. Bem como placa da CONTRATADA para a execução dos



serviços, e de todos os demais profissionais, empresas ou instituições envolvidas no andamento da obra.

#### **4. PREPARAÇÃO DA BASE E DO PAVIMENTO EXISTENTE**

O trecho onde será implantada a pavimentação apresenta além das deformações naturais de um pavimento poliédrico de pedras irregulares, alguns pontos com deformação além do passível de correção apenas com execução de camada de reperfilamento. Ademais, verifica-se que nos locais onde são visualizadas as maiores deformações do pavimento existente, foram verificados também acúmulos de água superficial devido à ausência de manutenção em valas de drenagem, em gestões anteriores, o que por sua vez favorece a infiltração da água sob o pavimento.

Tendo em vista, que o atual pavimento encontra-se extremamente compactado devido ao tráfego de veículos durante os anos de utilização, e que as causas de deformação supracitada, deverão ser sanadas pelos serviços de tapa buraco em brita graduada em pontos identificados no memorial de cálculo, bem como os serviços de drenagem já executados e citados no item 2, e que os ensaios de MiniCBR realizados, demonstram capacidade de suporte, entendemos que a remoção da base existente será necessária apenas em alguns pontos deteriorados, sendo esses especificados no memorial de cálculo totalizando uma área de 885,00 m<sup>2</sup>, sendo portanto, necessária a sua realização para conformação do trecho.

Sendo assim, visto que, como anteriormente citado, nestes pontos apenas a camada de reperfilamento seria insuficiente para a correção destas deformações, será realizado o serviço prévio de tapa-buraco em brita graduada, de modo a recompor o greide do pavimento.

##### **4.1. Preparação da Base para Recape Asfáltico sobre Pavimento Poliédrico**

###### **4.1.1. Limpeza de Pista**

Deverá ser procedida a raspagem e remoção de qualquer material que porventura venha a interferir na adesividade do CAP ao pavimento existente. Deverá ser utilizado ferramental adequado, de forma que não se encontrem no pavimento partículas tais quais não possam ser absorvidas pela pintura de ligação.

###### **4.1.2. Tapa-buraco**

Conforme citado, nos locais com deformação excessiva, será realizado o serviço de tapa-buraco, no intuito de promover a reconformação do greide, para posterior implantação de pavimentação asfáltica. O serviço será realizado através de lançamento manual de CBUQ, nos pontos com deformação, sendo posteriormente compactado mecanicamente, de forma a prover o nivelamento da massa aplicada. Os pontos e trechos a sofrerem intervenção são apresentados no item 3, do Memorial de Cálculo em anexo. Todos os serviços devem obedecer às especificações dispostas na ES-P12-05 do DER-PR.

## **4.2. Reperfilamento**

### **4.2.1. Pintura de Ligação**

Após a limpeza de pista deverá ser realizada a imprimação pintura de ligação através de aplicação de RR1C – *Emulsão de Rompimento Rápido*, sobre o pavimento, nos locais onde será feita a aplicação de CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente). A aplicação deverá ser realizada com caminhão espargidor e em quantidade necessária a não se verificar pontos com ausência de pintura, e de acordo com a norma brasileira.

### **4.2.2. Camada de Reperfilamento**

Após realizada a pintura será realizada a aplicação de CBUQ, como camada de reperfilamento, com espessura não inferior a 2,0 cm a qual deverá ser compactada com o auxílio de rolo de pneus, de forma a corrigir toda e qualquer imperfeição do pavimento existente.

## **4.3. Revestimento**

### **4.3.1. Pintura de Ligação**

Após a secagem da camada de reperfilamento deverá ser realizada nova pintura de ligação de forma a promover o elemento de ligação entre o reperfilamento e o revestimento. Deverão ser respeitadas todas as condições do item 4.2.1.

### **4.3.2. Camada de Revestimento**

Finalmente será executada a camada de revestimento, com espessura mínima de 4,0 cm, sobre a pintura de ligação, sendo que esta deverá ser impermeável de forma a impedir a absorção de água e a conseqüente deterioração da base do pavimento. Esta camada deverá ser compactada, com auxílio de rolo de tambor e de pneus de forma a obter o perfeito nivelamento da superfície e o adensamento das partículas do revestimento, devendo ser respeitadas as inclinações e condições indicadas em projeto.

## **4.4. Preparação da Base para implantação de novo Pavimento**

Será necessário retirar a camada do pavimento poliédrico existente, para implantação de novo pavimento composto sub-base, base e revestimento em CBUQ, compreendendo uma área total de 885,00 m<sup>2</sup>.

De acordo com o disposto no Memorial de Dimensionamento, a espessura mínima total do pavimento é de 41,00 cm. Obteve-se assim as seguintes espessuras de camadas:

- Reperfilamento (CBUQ): 2,0 cm
- Revestimento (CBUQ): 4,0 cm
- Base (Brita graduada): 15,0 cm
- Sub-base (Macadame seco britado com bica corrida): 20,00 cm

Sendo assim, a remoção da vegetação e material orgânico existentes no leito da rua, deverá ser realizado no mínimo 41,00 cm abaixo do nível do pavimento existente.

#### **4.5. Regularização e Compactação do Subleito**

Regularização é a operação destinada a conformar o leito da rua, nos trechos que forem necessários, no sentido transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes de até 41,00 cm de espessura. Toda a vegetação e material orgânico existentes no leito da rua, serão removidos. Após a execução de cortes necessário para atingir o greide correto, proceder-se-á a várias etapas até atingir-se a homogeneização do solo do subleito; primeiro será realizado uma escarificação geral, com moto niveladora, na profundidade de 20,00 cm, seguida de umedecimento, com caminhão pipa, posterior secagem utilizando-se da grade de disco arrastada por trator agrícola; com esse procedimento será realizada a homogeneização do material para posterior compactação, com rolo vibratório liso.

#### **4.6. Sub-base – Macadame seco britado com bica corrida (20,00 cm)**

Camada granular composta por agregados graúdos, naturais ou britados, preenchidos a seco por agregados miúdos, cuja estabilidade é obtida pela ação mecânica enérgica da compactação. Deve ser executado conforme espessura de projeto (20,00 cm compactado). Todos os serviços devem obedecer às especificações dispostas na ES-P03-05 do DER-PR.

#### **4.7. Base – Brita Graduada (15,00 cm)**

Deverá ser executada uma camada Brita Graduada, composta por mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, com espessura média de 15 cm, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica de equipamento de compactação. Neste serviço deverão ser observadas rigorosamente as inclinações de projeto e nivelamento com o pavimento existente, visto que sobre esta camada será realizado o revestimento final. Todos os serviços devem obedecer às especificações dispostas na ES-P05-05 do DER-PR.

#### **4.8. Imprimação e Pintura de Ligação**

Sobre a base deverá ser realizada a imprimação e pintura de ligação através de aplicação de RR1C – Emulsão de Rompimento Rápido, sobre o pavimento, para a aplicação do Revestimento em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado à Quente). A aplicação deverá ser realizada com caminhão espargidor e em quantidade necessária a não se verificar pontos com ausência de pintura, e de acordo com a norma brasileira.

#### **4.9. Reperfilamento**

Após realizada a pintura será realizada a aplicação de CBUQ, como camada de reperfilamento, com espessura não inferior a 2,0 cm a qual deverá ser compactada com o auxílio de rolo de pneus, de forma a corrigir toda e qualquer imperfeição do pavimento existente.

#### **4.10. Revestimento**

##### **4.10.1. Pintura de Ligação**

Após a secagem da camada de reperfilamento deverá ser realizada nova pintura de ligação de forma a promover o elemento de ligação entre o reperfilamento e o revestimento. Deverão ser respeitadas todas as condições do item 4.2.1.

##### **4.10.2. Camada de Revestimento**

Finalmente será executada a camada de revestimento, com espessura mínima de 4,0 cm, sobre a pintura de ligação, sendo que esta deverá ser impermeável de forma a impedir a absorção de água e a conseqüente deterioração da base do pavimento. Esta camada deverá ser compactada, com auxílio de rolo de tambor e de pneus de forma a obter o perfeito nivelamento da superfície e o adensamento das partículas do revestimento, devendo ser respeitadas as inclinações e condições indicadas em projeto.

#### **4.11. Especificações do CBUQ para Reperfilamento e Revestimento**

##### **4.4.1. Faixa granulométrica do CBUQ:**

**FAIXA "C" DNIT com CAP Convencional 50/70**

##### **4.4.2. Grau de Compactação mínimo exigido: 97%**

##### **4.4.3. Massa específica aparente (densidade): 2,586 g/cm<sup>3</sup>**

##### **4.4.4. Teor ótimo de ligante: 4,9%**

##### **4.4.5. Traço a ser empregado na execução:**

**Brita: 94,15 %**

**Cal Hidratada CH-1: 0,95 %**

Compete à CONTRATADA a realização de testes e ensaios, para controle tecnológico do CBUQ, que demonstrem a seleção adequada dos insumos e a realização do serviço de boa qualidade e em conformidade com a especificação ES-P 21-05 do DER/PR.

#### **5. SINALIZAÇÃO**

##### **5.1. Sinalização Horizontal**

Para a sinalização horizontal será utilizada tinta nas cores BRANCA e AMARELA, conforme indicações em projeto, à base de resina acrílica, com

características quantitativas e qualitativas que atendam aos limites de tolerância especificados na norma EB-2162 da ABNT.

#### 5.1.1. Da Aplicação

A pintura de faixas deverá ser por processo de "spray", através de equipamentos mecânicos pneumáticos apropriados. As demarcações das pinturas deverão ser precedidas de rigorosa limpeza e secagem das superfícies a serem sinalizadas. A tinta pode ser aplicada em espessuras, quando úmida, variável de 0,4mm a 0,6mm. A tinta aplicada deverá recobrir perfeitamente o pavimento e apresentar, após secagem, aspecto uniforme, acabamento fosco, características anti-derrapantes (tipo casca de ovo), sem apresentar fissuras, gretas ou descascamento durante o período de vida útil. Deve ainda manter integralmente a sua coesão e cor após a sua aplicação no pavimento.

#### 5.1.2. Da Refletorização

A refletorização das faixas será devida à aspersão de micro-esferas de vidro (processo "DROP-ON") espalhadas homoganeamente logo após a aplicação da tinta, devendo respeitar a seguinte proporção: mínimo de 200 (duzentas) micro-esferas para cada m<sup>2</sup> de tinta aplicada.

As características, bem como a composição granulométrica das micro-esferas utilizadas na refletorização, devem estar adequadas aos limites previstos na norma EB-1241 da ABNT.

### 5.2. Sinalização Vertical

A sinalização vertical será composta de 11 placas de regulamentação R-2 (triângulo) nos pontos indicados em projeto. Todas as placas deverão ser afixadas em postes de ferro galvanizado com Ø 2½", todas confeccionadas em chapa de aço galvanizado, bitola 16. Os cortes e furações deverão receber tratamento anti-corrosivo.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os materiais, serviços, métodos e técnicas especificados neste memorial descritivo deverão ser aplicados e executados segundo a melhor técnica disponível e em conformidade com as normas técnicas brasileiras pertinentes a cada serviço.

Os serviços onde houver necessidade de interromper vias deverão ser sinalizados.

Três Barras do Paraná, 08 de setembro de 2020.

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
CNPJ.: 78.121.936/0001-68  
PROPRIETÁRIO

**ENGº CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
CREA-PR 167397/D  
RESPONSÁVEL TÉCNICO

**OBRA:** RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUN. DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
**ENDEREÇO:** VIA RURAL – COMUNIDADE BARRA GRANDE – MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ – PR

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DE QUANTITATIVOS

**GERSO FRANCISCO**  
**GUSSO:409886600**  
59

Assinado de forma digital por GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=14259348000102, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
Dados: 2021.09.16 09:43:28 -03'00'

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**CNPJ.: 78.121.936/0001-68**  
**PROPRIETÁRIO**

**JEAN CARLOS DE**  
**LIMA:088693709**  
41

Assinado de forma digital por JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2, ou=AC SOLUTI, ou=AC SOLUTI Multipla, ou=14259348000102, ou=Certificado PF A3, cn=JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
Dados: 2021.09.16 08:46:28 -03'00'

**ENGº CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
**CREA-PR 167397/D**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

## RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	
1.1. Placa de obra	4,00 x 2,00m = 8,00m <sup>2</sup>

### 2. PREPARAÇÃO DA SUB-BASE

O volume de Macadame seco britado com bica corrida necessário à execução do serviço de recuperação da base está apresentado na tabela a seguir, a qual apresenta o levantamento realizado nos trechos a serem recapeado:

QUADRO RESUMO DE ÁREAS - RECUPERAÇÃO DA SUB-BASE				
<b>TRECHO COMUNIDADE BARRA GRANDE</b>			Data: 08/09/2021	
SENTIDO: Sede à Comunidade Barra Grande	QUANTIDADES			
	Comp.	Larg.	Prof.	Volume (m <sup>3</sup> )
Cota 1.970 m	6,0	7,0	0,40	16,8
Cota 3.400 m	8,0	7,0	0,40	22,4
Cota 3.850 m	50,0	7,0	0,40	140,0
Cota 4.200 m	50,0	7,0	0,40	140,0
Cota 4.600 m	14,0	3,0	0,40	16,8
Cota 4.625 m	15,0	3,0	0,40	18,0
<b>ÁREA TOTAL</b>	<b>885,00m<sup>2</sup></b>		<b>VOLUME TOTAL</b>	<b>354,00 m<sup>3</sup></b>

### 3. PREPARAÇÃO DE BASE

O volume de brita graduada necessário à execução do serviço de regularização tapa-buraco está apresentado na tabela a seguir, a qual apresenta o levantamento realizado nos trechos a serem recapeado:

QUADRO RESUMO DE ÁREAS COM TAPA-BURACO					
<b>TRECHO COMUNIDADE BARRA GRANDE</b>			Data: 08/09/2021		
Sede à Comunidade Barra Grande	LADO	QUANTIDADES			
		Comp.	Larg.	Prof.	Volume (m <sup>3</sup> )
Direito		3,0	7,0	0,15	3,15
		1,0	2,0	0,15	0,30
		2,0	3,0	0,15	0,90
		4,0	2,0	0,10	0,80
		3,0	1,5	0,20	0,90

Direito	2,0	1,0	0,20	0,40	
	4,0	1,0	0,20	0,80	
	12,0	2,0	0,20	4,8	
	5,0	1,0	0,15	0,75	
	16,0	1,0	0,10	1,60	
	3,0	1,5	0,10	0,45	
	10,0	2,0	0,10	2,0	
	10,0	2,5	0,15	3,75	
	5,0	2,0	0,10	1,0	
	48,0	3,0	0,25	36,0	
	3,0	2,5	0,10	0,75	
	26,0	3,0	0,10	7,8	
	17,0	1,0	0,10	1,7	
	3,5	4,0	0,10	1,4	
	4,0	2,0	0,10	0,80	
	10,0	1,0	0,10	1,0	
	2,0	1,0	0,10	0,20	
	15,0	1,0	0,10	1,5	
	12,0	2,5	0,15	4,5	
	Direito	3,0	2,0	0,10	0,60
1,5		1,5	0,10	0,45	
1,0		1,0	0,10	0,10	
5,0		3,0	0,20	3,0	
2,0		7,0	0,40	5,6	
6,0		2,0	0,10	1,2	
8,0		3,0	0,20	4,8	
12,0		1,0	0,20	2,4	
3,0		3,0	0,15	1,35	
2,0		3,0	0,15	0,90	
4,0		3,0	0,15	1,8	
2,0		3,0	0,15	0,90	
2,0		2,0	0,15	0,60	
6,0		2,5	0,25	3,75	
2,0		1,0	0,15	0,30	
2,0		1,0	0,15	0,30	
3,0		1,5	0,10	0,45	
3,0		3,0	0,25	2,25	
<b>TOTAL</b>				<b>108,00</b>	



QUADRO RESUMO DE ÁREAS COM TAPA-BURACO				
TRECHO COMUNIDADE BARRA GRANDE			Data: 08/09/2021	
Sede à Comunidade Barra Grande  LADO	QUANTIDADES			
	Comp.	Larg.	Prof.	Volume (m³)
Esquerdo	3,0	7,0	0,15	3,15
	3,0	2,0	0,10	0,60
	14,0	2,0	0,30	8,4
	1,5	1,5	0,10	0,225
	2,5	1,0	0,15	0,375
	9,0	1,0	0,15	1,35
	5,0	3,0	0,15	2,25
	12,0	1,0	0,15	1,8
	19,0	1,0	0,15	2,85
	3,0	3,0	0,15	1,35
	10,0	2,5	0,10	2,5
	4,0	3,0	0,10	1,2
	48,0	3,0	0,25	36,0
	3,0	3,0	0,15	1,35
	26,0	3,0	0,10	7,8
	1,0	1,0	0,15	0,15
	1,5	3,0	0,20	0,90
	4,0	3,0	0,10	1,2
	4,0	2,0	0,10	0,80
	Esquerdo	3,0	1,0	0,10
1,5		1,5	0,10	0,225
15,0		1,0	0,10	1,5
12,0		2,5	0,15	4,5
1,0		2,0	0,10	0,20
7,0		2,0	0,10	1,4
2,0		2,0	0,10	0,40
3,0		3,0	0,10	0,90
5,0		3,0	0,20	3,0
9,0		1,0	0,10	0,90
6,0	2,0	0,10	1,2	
8,0	3,0	0,20	4,8	
2,0	2,0	0,15	0,60	
1,5	1,5	0,20	0,45	

Esquerdo	18,0	1,0	0,20	3,6
	6,0	3,0	0,20	3,6
	3,0	3,0	0,15	1,35
	4,0	3,0	0,15	1,8
	2,0	3,0	0,15	0,90
	1,0	1,0	0,15	0,15
	6,0	2,5	0,25	3,75
	1,0	1,0	0,15	0,15
	2,0	1,0	0,20	0,40
	4,0	2,0	0,20	1,6
	10,0	1,5	0,15	2,25
	5,0	1,0	0,15	0,75
	6,0	1,0	0,179	1,075
<b>TOTAL</b>				<b>116,00</b>

## 5. PAVIMENTAÇÃO

5.1. Limpeza e Lavagem da Pista com Jato de Alta Pressão de Ar e Água

$$4.820,00 \times 6,00 = 28.920,00\text{m}^2$$

5.2. Pintura de Ligação com Emulsão RR-1C sobre pavimento poliédrico

$$3.420,00 \times 6,00 = 20.520,00\text{m}^2$$

5.3. Pintura de Ligação com Emulsão RR-1C sobre o reperfilamento

$$4.820,00 \times 6,00 = 28.920,00\text{m}^2$$

5.4. Reperfilamento em CBUQ – esp.=1,5cm (2,586 ton/m³)

$$20.520,00 \times 0,020 \times 2,586 = 1.061,30 \text{ ton}$$

5.5. Capa de revestimento em CBUQ – esp.=4,0cm (2,586 ton/m³)

$$28.920,00 \times 0,040 \times 2,586 = 2.991,49 \text{ ton}$$

5.6. Lombada CBUQ ((6,0 x 1,5 x (0,15/2) = 0,675m³) – 3 und (2,586 ton/m³)

$$3,0 \times 0,45 \times 2,586 = 5,24 \text{ ton}$$

## 6. SINALIZAÇÃO HORIZONTAL/VERTICAL

### 5.1. Sinalização Horizontal com Tinta Retrorefletiva

Extensão do trecho = 4.820,00 m  
Quantidade de faixa a ser pintada = 04  
Largura das faixas = 0,10 m

$$4.820,00 \times 4,00 \times 0,10 = 1.928,00 \text{ m}^2$$

### 5.2. Sinalização Vertical

Placa de Regulamentação (R-19-6) = 2 und  
Placa de Advertência (A-1a) = 2 und  
Placa de Advertência (A-1b) = 2 und  
Placa de Advertência (A-2a) = 2 und  
Placa de Advertência (A-2b) = 2 und  
Placa de Advertência (A-18) = 6 und

**Total = 16 und**

Três Barras do Paraná – PR, 08 de setembro de 2021.

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
CNPJ.: 78.121.936/0001-68  
PROPRIETÁRIO

**ENGº CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
CREA-PR 167397/D  
RESPONSÁVEL TÉCNICO

**OBRA:** RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUN. DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ.  
**ENDEREÇO:** VIA RURAL – COMUNIDADE BARRA GRANDE – MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ – PR

## MEMÓRIA DE CÁLCULO

### DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

GERSO FRANCISCO  
GUSSO:409886600  
59

Assinado de forma digital por GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=14259348000102, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
Dados: 2021.09.16 09:42:37 -03'00'

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**CNPJ.: 78.121.936/0001-68**  
**PROPRIETÁRIO**

JEAN CARLOS DE  
LIMA:088693709  
41

Assinado de forma digital por JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2, ou=AC SOLUTI, ou=AC SOLUTI Multipla, ou=14259348000102, ou=Certificado PF A3, cn=JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
Dados: 2021.09.16 09:45:42 -03'00'

**ENGº. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
**CREA-PR 167397/D**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

## 1. GENERALIDADES

O presente memorial foi elaborado, de modo a apresentar os dados relativos ao dimensionamento do pavimento a empregar no projeto de recape asfáltico sobre pavimentação poliédrica em vias urbanas da sede do Município de Três Barras do Paraná.

### 1.1. Dados do Trecho

Localização : Sede do Município à Comunidade Barra Grande  
Extensão : 4.820,00 m  
Largura Total : 6,00 m (duas faixas de 3,00 m)  
Área à Pavimentar : 28.920,00 m<sup>2</sup>  
Município : Três Barras do Paraná

## 2. DADOS PRELIMINARES

Da área total a pavimentar 28.920,00 m<sup>2</sup>, uma área que compreende 8.400,00 m<sup>2</sup>, já existe pavimento em concreto betuminoso usinado a quente, considerado reperfilamento pela sua estrutura, apresentado leve desgaste devido ao uso, porém no aspecto geral está em boas condições de tráfego. Para conservar e proporcionar maior vida útil ao pavimento será realizada uma camada de rolamento "capa" em CBUQ, considerando que a estrutura da via está bem definida e sem deformações, deve ser executada com espessura uniforme de 4,0 centímetros, de modo impermeabilizar o pavimento existente, além de melhorar as condições de tráfego proporcionando maior conforto e segurança. Ressalta-se que na área complementar correspondente a 20.520,00 m<sup>2</sup> deverá ser executado o reperfilamento e capa conforme dimensionamento elaborado abaixo.

Devido ao fato de tratar-se de vias locais residenciais e rurais com fluxo de tráfego leve a médio, o pavimento foi dimensionado de acordo com o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível adotado pelo DNIT, proposto pelo Eng. Murilo Lopez de Souza, através das diretrizes propostas pela Prefeitura Municipal de São Paulo na instrução de projeto IP-04 – Instrução para Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Tráfego Leve e Médio.

### 2.1. Caracterização do Tráfego

Baseando-se em dados estatísticos da Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná, e demais municípios vizinhos, verifica-se uma constância no Índice de tráfego verificado neste tipo de via, com base na população a ser atendida, mesmo levando-se em conta a sazonalidade de tráfego, influenciada pelo aumento da circulação de determinados tipos veículos e redução de outros, devido a períodos de safra e afins.

Tendo em vista que, as vias contempladas no presente projeto apresentam características de vias locais residenciais e rurais com passagem, com base no disposto no Quadro 4.1 da IP-04/SIURB/PMSP, é possível classificá-las como de fluxo leve, visto que, estas apresentam circulação de veículos leves entre 100 a 400

veículos/dia, e no caso de veículos comerciais (caminhões e ônibus) entre 4 a 20 veículos/dia.

Considerando-se o previsto no Quadro 4.1 da IP-04/SIURB/PMSP, tal fluxo de veículos resulta em um número de operações padrão (N) variando entre  $2,70 \times 10^4$  e  $1,40 \times 10^5$  solicitações, o que nos dá um "N" característico no valor de:

$N = 10^5$
------------

## 2.2. Carga Legal e Vida Útil do Projeto

Conforme a IP-04/SIURB/PMSP no presente dimensionamento, foi considerada que a máxima carga legal para o eixo simples de rodas duplas no Brasil é de 10 toneladas por eixo simples de rodagem dupla, e que o período de vida útil do pavimento seja de 10 anos.

## 2.3. Características do Sub-leito

Devido ao fato do presente dimensionamento, ter como prerrogativa o conhecimento da capacidade de suporte do sub-leito existente. Para tanto a espessura do pavimento a ser construído será calculado com base na capacidade de suporte (CBR ou Mini CBR).

Devido ao fato, de tratar-se de estrada já dotadas de pavimentação poliédrica, o CBR ou MiniCBR poderá ser realizada "in situ".

Sendo assim, para obtenção do índice de suporte MiniCBR, será utilizado a metodologia de ensaio ME-56 – Determinação do Índice MiniCBR de Campo, adotado pela Secretaria de Serviços Públicos da Prefeitura do Recife, o qual tem correspondência com o método M198-88, do DER-PMSP.

Ademais, tendo em vista a uniformidade do tipo de solo da região em que está inserido o município, definiu-se a realização de 20 pontos de teste, localizados no eixo da via, a cada 250,00m consecutivamente, do trecho a ser pavimentado, sendo que, para dimensionamento do pavimento será adotada o menor valor entre os resultados obtidos.

## 3. DETERMINAÇÃO DO ÍNDICE DE SUPORTE MiniCBR

### 3.1. Aparelhagem e Material

Para a execução do ensaio utilizou-se a seguinte aparelhagem e o seguinte material:

a) Macaco de carga: Tipo de rosca e engrenagem, de operação manual por movimento giratório de uma manivela, dotado de duas velocidades (lenta e rápida), com capacidade mínima de 1.000 kg (10 kN), acoplável tanto ao anel dinamométrico, como aos suportes.

b) Anel dinamométrico: Com capacidade de 500 kgf (5 kN), provido de um relógio comparador que leia 0,01 mm, acoplável, de um lado, com o macaco do item 5a e, do outro, ao pistão de penetração.

c) Suporte do macaco de carga: De acordo com a Figura 1, acoplável ao veículo tipo Kombi ou similar.

d) Pistão de penetração: Constituído de ponta penetrante de 16 mm de diâmetro e de extensões que permitam efetuar medidas até a profundidade de cerca de 100 cm, acoplável a uma das extremidades do anel dinamométrico.

e) Dispositivo para medida da penetração do pistão: Constituído por um suporte do relógio comparador fixável ao pistão de penetração e de relógio comparador que leia diretamente 0,01 mm e tenha curva de no mínimo 10 mm e provido de conta-giros.

f) Carga de reação: Uma perua Kombi ou similar, com pará-choque traseiro provido de encaixe apropriado para adaptar o suporte de transmissão da sobrecarga.

g) Sobrecarga padrão: De metal, com diâmetro interno 10 mm e diâmetro externo 50 mm, pesando 500 g.

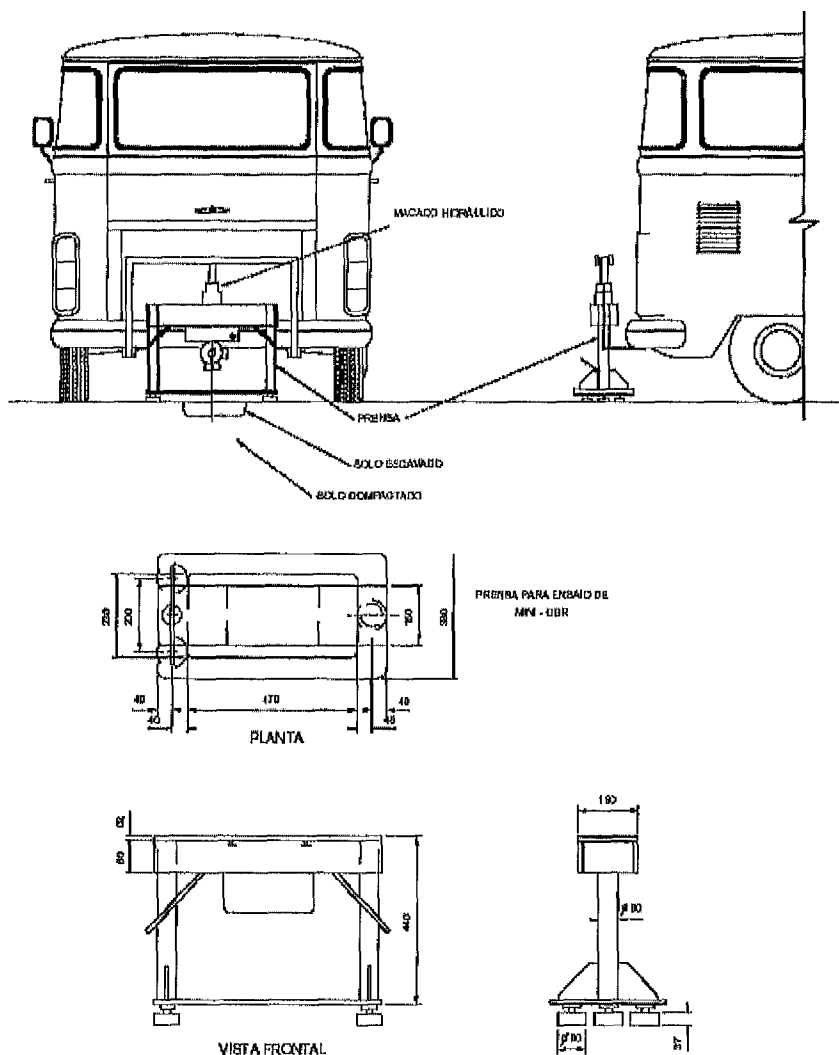


Figura 1 – Suporte de Macaco de Carga

h) Dispositivo para Controle de Velocidade de Penetração do Pistão: Provido de ponteiro que se desloca à velocidade uniforme de 1,25 volta por minuto.

i) Nível de bolha;

j) Fio de prumo;

### 3.2. Ensaio

Procedimentos do ensaio:

a) No ponto do ensaio, removeu-se a pavimentação existente. Devido ao fato de a superfície encontrar-se irregular, preparou-se uma superfície plana e horizontal de cerca de 20 x 20 cm, mediante o uso de ferramentas adequadas (pá, picareta, paceta, trado, etc.). Manteve-se protegida a superfície preparada com uma manta impermeável, a fim de evitar perda de umidade.

b) Posicionou-se o suporte do macaco de carga, de maneira que a vertical que passa pela ponta do macaco passasse quanto mais perto possível do ponto pretendido para efetuar a penetração. Para tanto, deslocou-se o veículo de maneira que o centro do suporte de transmissão de carga ficasse sobre o ponto a ser ensaiado, utilizando o fio de prumo. Posicionou-se a prensa de ensaio sobre o mesmo ponto, nivelando-o adequadamente. Assentou-se o macaco hidráulico sobre a armação da prensa e levantar a parte traseira do veículo. Adaptou-se o anel dinamométrico, o pistão de penetração e suas extensões e o dispositivo para a medida da penetração do pistão, tendo o cuidado de aplainar a superfície contígua ao ponto a ensaiar e colocar a sobrecarga padrão.

c) A seguir moveu-se lentamente a manivela do macaco de carga até que o relógio comparador do dinamômetro apresentava 0,01 mm. Ajustou-se o relógio comparador do dispositivo de medida da penetração de maneira que ele marcasse zero.

d) Ligou-se o dispositivo de controle de velocidade de penetração e iniciou-se a penetração girando, apropriadamente, a manivela do macaco de carga, de maneira que o ponteiro do relógio comparador medidor da penetração se deslocasse paralelamente ao ponteiro do dispositivo de controle da velocidade de penetração.

e) No relógio comparador do anel dinamométrico, efetuou-se as seguintes leituras indicando as penetrações: (0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 3,5; 4,0; 4,5 e 5,0 mm).

### 3.3. Cálculos

Com base nas leituras obtidas, foram calculadas as cargas em kN correspondentes às leituras do anel dinamométrico e plotou-se os pontos correspondentes em gráfico, com as penetrações em abcissa e as cargas em ordenada, traçando por esses pontos a curva média correspondente.

Na curva obtida, determinou-se as cargas C.1 e C.2, em kN, correspondentes às penetrações de 2,0 e 2,5 mm, respectivamente.

De posse dos valores de C.1 e C.2, obteve-se os valores do CBR, da tabela apresentada no Anexo II, cópia da Figura 7, da ME-56 citada no item 2.3, a qual apresenta valores obtidos das seguintes equações:



$$\text{Log}(\text{Mini} - \text{CBR}.1) = -0,254 + 0,896 \times \text{log}C.1$$

$$\text{Log}(\text{Mini} - \text{CBR}.2) = -0,356 + 0,937 \times \text{log}C.2$$

Onde:

C.1 e C.2 = valores das cargas obtidas nos gráficos, expressos em kN

Finalmente adota-se o maior dos dois valores obtidos, como o valor do Índice de Suporte MiniCBR

### 3.4. Resultados

A seguir são apresentados os resultados de cargas obtidas dos gráficos, para C.1 e C.2, bem como os valores de CBR respectivos para cada carga, e o CBR adotado para o ensaio em questão:

RESULTADOS						
Ensaio	Localização	Cargas Obtidas		MiniCBR		MiniCBR Adotado
		C.1 (kN)	C.2 (kN)	2,0	2,5	
E1	Km 0 + 000m	0,49	0,52	18,1	17,7	18,1
E2	Km 0 + 250m	0,57	0,61	20,8	20,6	20,8
E3	Km 0 + 500m	0,58	0,62	21,2	20,9	21,2
E4	Km 0 + 750m	0,69	0,75	24,7	25,0	25,0
E5	Km 1 + 000m	0,60	0,66	21,8	22,2	22,2
E6	Km 1 + 250m	0,37	0,40	14,1	13,9	14,1
E7	Km 1 + 500m	0,39	0,43	14,8	14,8	14,8
E8	Km 1 + 750m	0,53	0,54	19,4	18,4	19,4
E9	Km 2 + 000m	0,42	0,47	15,8	16,1	16,1
E10	Km 2 + 250m	0,40	0,46	15,1	15,8	15,8
E11	Km 2 + 500m	0,41	0,47	15,4	16,1	16,1
E12	Km 2 + 750m	0,35	0,38	13,5	13,3	13,5
E13	Km 3 + 000m	0,46	0,48	17,1	16,4	17,1
E14	Km 3 + 250m	0,42	0,47	15,8	16,1	16,1
E15	Km 3 + 500m	0,50	0,53	18,4	18,0	18,4
E16	Km 3 + 750m	0,54	0,57	19,8	19,3	19,8
E17	Km 4 + 000m	0,67	0,74	24,0	24,7	24,7
E18	Km 4 + 250m	0,59	0,62	21,5	20,9	21,5
E19	Km 4 + 500m	0,68	0,69	24,4	23,2	24,4
E20	Km 4 + 750m	0,68	0,71	24,4	23,8	24,4

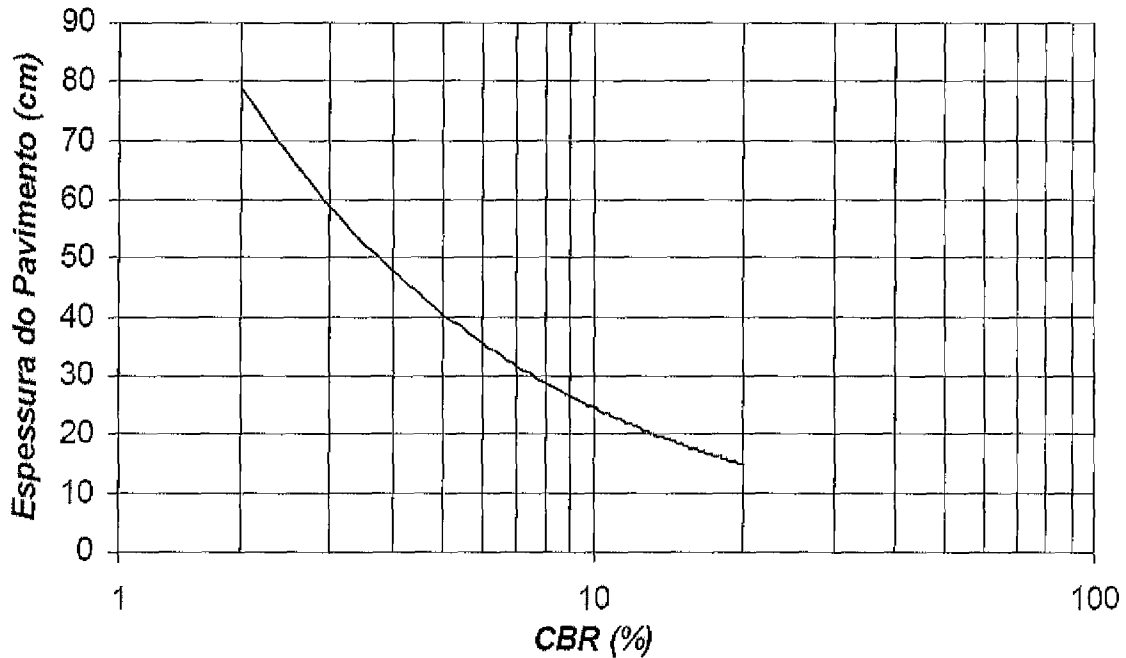
O dimensionamento será calculado genericamente para todas as vias a serem pavimentadas, sendo portanto, conforme citado no item 2.3, adotado o menor valor de MiniCBR, considerando-se o pior cenário obtido.

Apesar de verificar-se, pontos com valor de CBR mais elevado, é preciso considerar a capacidade mais inferior do sub-leito existente. Para tanto adota-se para efeito de cálculo o valor de:

**MiniCBR = 13,5**

#### 4. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

Com base nos dados de tráfego ( $N = 10^5$ ) e do Índice de Suporte (CBR = 13,5) representativo do sub-leito, a espessura total básica do pavimento, será fixada de acordo com o ábaco apresentada na Figura 2 a seguir:



**VALORES TABELADOS**

CBR	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	15	20
Heq	75	56	48	42	37	33	30	27	25	23	21	18	14

Figura 2 – Ábaco de Dimensionamento  
(Fonte IP-04/SIURB/PMSP)

Com base no ábaco para Determinação de Espessuras do Pavimento, por interpolação, determina-se que a espessura total do pavimento deverá ter:

**Heq = 21cm**

Onde:

Heq : Espessura Total do Pavimento

#### 4.1. Dimensionamento das Camadas

Para o projeto em questão, tendo em vista as características do pavimento existentes, será considerada a espessura do pavimento poliédrico como parte integrante do pavimento.

Considerando-se o previsto no Quadro 4.2 da IP-04/SIURB/PMSP, quanto à camada de revestimento e proteção de base e sub-leito, é possível a utilização tanto de CBUQ como de PMQ para a execução desta.

Entretanto, considerando-se as características de cada um dos materiais quanto à resistência e equivalência estrutural, bem como fatores de coesão e aglutinação das partículas, fatores que influenciam na impermeabilização da camada de revestimento, visto que o município encontra-se em área com índice pluviométrico considerável, para a camada de revestimento será utilizado o CBUQ.

Sendo assim de acordo com o Quadro 4.2 da IP-04/SIURB/PMSP, e com base nos coeficientes de equivalência estrutural apresentados no Quadro 4.4 da IP-04/SIURB/PMSP e demais especificações da referida instrução de projeto, para os parâmetros obtidos, adotamos as seguintes espessuras apresentadas na tabela abaixo:

Camada	Material	Espessura Real (cm)	Coefficiente Estrutural	Espessura Equivalente (cm)
Revestimento	Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ)	4,00	2,00	8,00
Base	Pedras Irregulares	15,00	1,00	15,00
Total		19,00		23,00

Devido à irregularidade natural do pavimento existente faz-se necessária a aplicação de uma camada de reperfilamento com espessura média de 2,0 cm (nivelamento da base de pedras irregulares), de modo a prover um suporte homogêneo da base, o qual será executado também em CBUQ, devido ao citado anteriormente, com espessura média de 4,0cm.

Os procedimentos para a execução dos serviços encontram-se descritos no memorial descritivo.

Três Barras do Paraná – PR, 08 de setembro de 2021.

ANEXO I – TABELA DE CORRELAÇÃO CARGA x CBR PARA C.1 E C.2

Carga		Mini-CBR		Carga		Mini-CBR		Carga		Mini-CBR		Carga		Mini-CBR	
(kN)	(kgf)	2,0	2,5	(kN)	(kgf)	2,0	2,5	(kN)	(kgf)	2,0	2,5	(kN)	(kgf)	2,0	2,5
0,00	0	0,0	0,0	0,60	60	18,4	17,1	1,50	150	49,1	48,2	5,60	550	159	163
0,01	1	0,5	0,4	0,51	51	16,7	17,4	1,55	155	50,8	49,7	5,60	560	161	160
0,02	2	1,0	0,8	0,52	52	19,1	17,7	1,60	160	52	51,2	5,70	570	164	169
0,03	3	1,5	1,2	0,53	53	19,4	18,0	1,65	165	53,6	52,7	5,80	580	167	171
0,04	4	1,9	1,6	0,54	54	19,8	18,4	1,70	170	55,1	54,2	5,90	590	169	174
0,05	5	2,4	2,0	0,55	55	20,1	18,7	1,75	175	57	56,7	6,00	600	172	177
0,06	6	2,8	2,3	0,56	56	20,5	19,0	1,80	180	58,3	57,1	6,10	610	174	180
0,07	7	3,2	2,7	0,57	57	20,8	19,3	1,85	185	59,7	58,6	6,20	620	177	182
0,08	8	3,6	3,1	0,58	58	21,2	19,7	1,90	190	61,1	60,1	6,30	630	180	185
0,09	9	4,0	3,4	0,59	59	21,5	20,0	1,95	195	62,5	61,7	6,40	640	182	189
0,10	10	4,4	3,8	0,60	60	21,8	20,3	2,00	200	64	63,1	6,50	650	185	191
0,11	11	4,7	4,1	0,61	61	22,1	20,6	2,05	205	65,5	64,6	6,60	660	187	193
0,12	12	5,1	4,6	0,62	62	22,4	20,9	2,10	210	67	66,1	6,70	670	190	196
0,13	13	5,5	4,8	0,63	63	22,7	21,3	2,15	215	68,8	67,8	6,80	680	192	199
0,14	14	5,9	5,2	0,64	64	23,1	21,6	2,20	220	70,1	69	6,90	690	195	201
0,15	15	6,3	5,5	0,65	65	23,4	21,9	2,25	225	71,3	70,5	7,00	700	197	204
0,16	16	6,7	5,9	0,66	66	23,7	22,2	2,30	230	72,6	71,9	7,10	710	200	207
0,17	17	7,0	6,2	0,67	67	24,0	22,5	2,35	235	73,8	73,5	7,20	720	202	210
0,18	18	7,4	6,6	0,68	68	24,4	22,8	2,40	240	75,2	74,8	7,30	730	205	212
0,19	19	7,8	6,9	0,69	69	24,7	23,2	2,45	245	76,9	76,4	7,40	740	207	215
0,20	20	8,2	7,3	0,70	70	25,1	23,5	2,50	250	78	78	7,50	750	210	218
0,21	21	8,5	7,6	0,71	71	25,4	23,8	2,55	255	82	81	7,60	760	212	220
0,22	22	8,9	8,0	0,72	72	25,8	24,1	2,70	270	84	83	7,70	770	215	223
0,23	23	9,2	8,3	0,73	73	26,0	24,4	2,80	280	87	86	7,80	780	217	226
0,24	24	9,6	8,6	0,74	74	26,3	24,7	2,90	290	89	89	7,90	790	220	229
0,25	25	10,0	8,9	0,75	75	26,6	25,0	3,00	300	92	92	8,00	800	222	231
0,26	26	10,3	9,3	0,76	76	26,9	25,4	3,10	310	95	95	8,20	820	228	237
0,27	27	10,7	9,6	0,77	77	27,2	25,7	3,20	320	97	98	8,40	840	232	242
0,28	28	11,0	9,9	0,78	78	27,5	26,0	3,30	330	100	101	8,60	860	237	247
0,29	29	11,4	10,3	0,79	79	27,9	26,2	3,40	340	103	104	8,80	880	242	253
0,30	30	11,7	10,6	0,80	80	28,3	26,4	3,50	350	106	107	9,00	900	247	259
0,31	31	12,0	10,9	0,82	82	28,6	27,4	3,60	360	109	109	9,20	920	252	264
0,32	32	12,4	11,3	0,84	84	29,4	28,1	3,70	370	111	112	9,40	940	257	269
0,33	33	12,8	11,6	0,86	86	30,0	28,7	3,80	380	114	115	9,60	960	262	274
0,34	34	13,1	11,9	0,88	88	30,6	29,2	3,90	390	117	118	9,80	980	267	280
0,35	35	13,5	12,2	0,90	90	31,3	29,8	4,00	400	140	121	10,00	1000	272	285
0,36	36	13,8	12,6	0,92	92	31,0	30,5	4,10	410	122	124				
0,37	37	14,1	12,9	0,94	94	32,5	31,1	4,20	420	125	127				
0,38	38	14,5	13,3	0,96	96	33,9	31,7	4,30	430	127	129				
0,39	39	14,8	13,6	0,98	98	33,7	32,4	4,40	440	130	132				
0,40	40	15,1	13,9	1,00	100	34,3	33,0	4,50	450	133	135				
0,41	41	15,4	14,2	1,05	105	36,0	34,5	4,60	460	136	139				
0,42	42	15,6	14,5	1,10	110	37,2	36,1	4,70	470	138	141				
0,43	43	16,1	14,8	1,15	115	39,0	37,8	4,80	480	141	143				
0,44	44	16,4	15,2	1,20	120	40,4	39,1	4,90	490	143	146				
0,45	45	16,8	15,5	1,25	125	41,6	40,8	5,00	500	146	149				
0,46	46	17,1	15,8	1,30	130	42,8	42,2	5,10	510	149	152				
0,47	47	17,4	16,1	1,35	135	44,5	43,7	5,20	520	151	155				
0,48	48	17,7	16,4	1,40	140	46,3	45,2	5,30	530	154	157				
0,49	49	18,1	16,7	1,45	145	47,4	46,7	5,40	540	156	160				
0,50	50	18,4	17,1	1,50	150	49,1	48,2	5,50	550	159	163				

**OBRA:** RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUN. DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ.  
**ENDEREÇO:** VIA RURAL – COMUNIDADE BARRA GRANDE – MUNICÍPIO DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ – PR

## MEMÓRIA DE DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

**GERSO FRANCISCO**  
**GUSSO:409886600**  
59

Assinado de forma digital por GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI  
Múltipla v5, ou=14259348000102,  
ou=Presencial, ou=Certificado PF A3,  
cn=GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
Dados: 2021.09.16 09:43:05 -03'00'

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**CNPJ.: 78.121.936/0001-68**  
**PROPRIETÁRIO**

**JEAN CARLOS DE**  
**LIMA:08869370941**

Assinado de forma digital por JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora  
Brasileira v2, ou=AC SOLUTI, ou=AC SOLUTI  
Múltipla, ou=14259348000102, ou=Certificado PF A3,  
cn=JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
Dados: 2021.09.16 09:46:07 -03'00'

**ENGº. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
**CREA-PR 167397/D**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

## 1. GENERALIDADES

O presente memorial foi elaborado, de modo a apresentar os dados relativos ao dimensionamento do pavimento a empregar no projeto de recape asfáltico sobre pavimentação poliédrica em vias urbanas da sede do Município de Três Barras do Paraná.

### 1.1. Dados do Trecho

Localização : Sede do Município à Comunidade Barra Grande  
Extensão : 4.820,00 m  
Largura Total : 6,00 m (duas faixas de 3,00 m)  
Área à Pavimentar : 28.920,00 m<sup>2</sup>  
Município : Três Barras do Paraná

## 2. DADOS PRELIMINARES

Da área total a pavimentar 28.920,00 m<sup>2</sup>, uma área que compreende 885,00 m<sup>2</sup> identificada no memorial da cálculo, será necessário remover o pavimento poliédrico existente e implantar novo pavimento composto por sub-base, base e revestimento CBUQ, conforme dimensionamento abaixo.

Devido ao fato de tratar-se de vias locais residenciais e rurais com fluxo de tráfego leve a médio, o pavimento foi dimensionado de acordo com o Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível adotado pelo DNIT, proposto pelo Eng. Murilo Lopez de Souza, através das diretrizes propostas pela Prefeitura Municipal de São Paulo na instrução de projeto IP-04 – Instrução para Dimensionamento de Pavimentos Flexíveis para Tráfego Leve e Médio.

### 2.1. Metodologia adotada

Para a elaboração do projeto admitiu-se uma capacidade de suporte do solo empírica de 8%. Este dado foi adotado levando-se em consideração que a região Oeste do Paraná, possui uma predominância geral de Nitossolo Vermelho, a qual pode ser observada em aproximadamente 70% da região. Ademais, sondagens realizadas no empreendimento às margens da rodovia, comprova esta caracterização de solo, com espessura média de aproximadamente 3,00m, sendo que após essa camada verifica-se um aumento de parcela siltosa na composição, atingindo camadas de pedregulhos e transição para leito rochoso, o qual ocorre frequentemente após os 5,00m de profundidade, sem qualquer presença de acúmulos de matéria orgânica.

Diante desta similaridade na morfologia do solo, verifica-se também que diversos projetos de pavimentação executados na região, apresentam índices de suporte, em locais com material semelhante, variando entre 9 e 12%.

Isto tudo, levando-se em consideração o baixo índice de tráfego a qual estará sujeita a pavimentação, nos apresenta a certeza de que a adoção de CBR=8%, apresenta elevada margem de segurança para o dimensionamento do pavimento.

Levando-se em conta estes fatores optou-se por adotar a solução de pavimento asfáltico composto sub-base, base e revestimento em CBUQ, removendo eventuais borrachudos e complementando com material de jazida (CBR>20%) até

atingir a cota determinada tanto no eixo quanto nos alargamentos efetuados, conforme item de pavimento proposto.

Para tal, durante a execução dos serviços de terraplenagem, todo o sub-leito deverá ser regularizado e compactado a 100% do Proctor Normal, indiferentemente de localizar-se em áreas de corte ou aterro.

## 2.2. Caracterização do Tráfego

Baseando-se em dados estatísticos da Prefeitura Municipal de Três Barras do Paraná, e demais municípios vizinhos, verifica-se uma constância no índice de tráfego verificado neste tipo de via, com base na população a ser atendida, mesmo levando-se em conta a sazonalidade de tráfego, influenciada pelo aumento da circulação de determinados tipos veículos e redução de outros, devido a períodos de safra e afins.

Tendo em vista que, as vias contempladas no presente projeto apresentam características de vias locais residenciais e rurais com passagem, com base no disposto no Quadro 4.1 da IP-04/SIURB/PMSP, é possível classificá-las como de fluxo leve, visto que, estas apresentam circulação de veículos leves entre 100 a 400 veículos/dia, e no caso de veículos comerciais (caminhões e ônibus) entre 4 a 20 veículos/dia.

Considerando-se o previsto no Quadro 4.1 da IP-04/SIURB/PMSP, tal fluxo de veículos resulta em um número de operações padrão (N) variando entre  $2,70 \times 10^4$  e  $1,40 \times 10^5$  solicitações, o que nos dá um "N" característico no valor de:

$N = 10^5$
------------

## 2.3. Fator Climático Regional

O coeficiente FR – Fator Climático Regional, que objetiva levar em conta as variações de umidade dos materiais do pavimento durante as várias estações do ano (o que se traduz pela variação de capacidade de suporte dos materiais), é tomado igual a 1 (um), pois os ensaios de C.B.R., como norma geral, tem sido executado após embebição dos corpos de prova durante 4 dias, o que nos favorece a segurança, quando adota-se  $FR=1$ .

## 2.4. Coeficiente de Equivalência Estrutural

São recomendados pela Tabela 31 do Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível adotado pelo DNIT (2006), os seguintes coeficientes para os diferentes materiais indicados para constituírem a estrutura do pavimento.

Componentes do pavimento	Coefficiente 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 betuminoso por penetração	1,20
<b>Camadas granulares</b>	<b>1,00</b>
Solo cimento com resistência à compressão a 7 dias, superior a 45 kg/cm	1,70
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 45 kg/cm e 28 kg/cm	1,40
Idem, com resistência à compressão a 7 dias, entre 28 kg/cm e 21 kg/cm	1,20

Adotamos, genericamente, para designação dos coeficientes estruturais a simbologia a seguir apresentada:

KR = Coeficiente estrutural do revestimento betuminoso  
 KR = 2,0 (Revestimento de concreto betuminoso – CBUQ – Faixa “C”)

KB = Coeficiente estrutural da base  
 KB = 1,0 (Brita Graduada 100% PM)

KS = Coeficiente estrutural da sub-base  
 KS = 1,0 (Macadame seco britado com bica corrida)

## 2.5. Espessura Mínima do Revestimento Betuminoso

A espessura mínima a adotar visa especificamente às bases de comportamento puramente granular e são ditados pelo que se tem observado.

N	Espessura Mínima de Revestimento Betuminoso
$N \leq 10^5$	Tratamentos superficiais betuminosos
$10^5 < N \leq 5 \times 10^6$	Revestimentos betuminosos com 5,0 cm de espessura
$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$	Concreto betuminoso com 7,5 cm de espessura
$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 10,0 cm de espessura
$N > 5 \times 10^7$	Concreto betuminoso com 12,5 cm de espessura



## 2.6. Dimensionamento

O Método de Dimensionamento de Pavimento Flexível adotado pelo DNIT (2006), vale-se de um gráfico, com auxílio do qual se obtém a espessura total do pavimento, em função do número "N" e do "ISC"; Tal espessura total é obtida no gráfico, e em termos de  $K=1,00$  ou seja, de camada granular; Para outros constituintes há que se multiplicá-los pelos respectivos valores de "K".

Mesmo que o "ISC" do material de sub-base seja maior que 20%, a espessura do pavimento necessária para protegê-los, é determinada como se fosse esse valor igual a 20%.

Com a determinação da espessura do revestimento (R), com base na tabela apresentada em 4.6, a espessura da base (B) e da sub-base (h20) são obtidos pela resolução sucessiva das inequações:

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb > H20 \quad (1)$$

$$R \cdot Kr + B \cdot Kb + h20 \cdot Ks > Hm \quad (2)$$

Diante disto, e fixando-se a espessura do revestimento (R) em 5,0cm e considerando-se o número de operações de eixo padrão, caracterizada em 4.3, no valor de 105, através da utilização do ábaco, disponível na Figura 43 do Manual de Pavimentação do DNIT (2006), o qual trata-se da representação da equação:

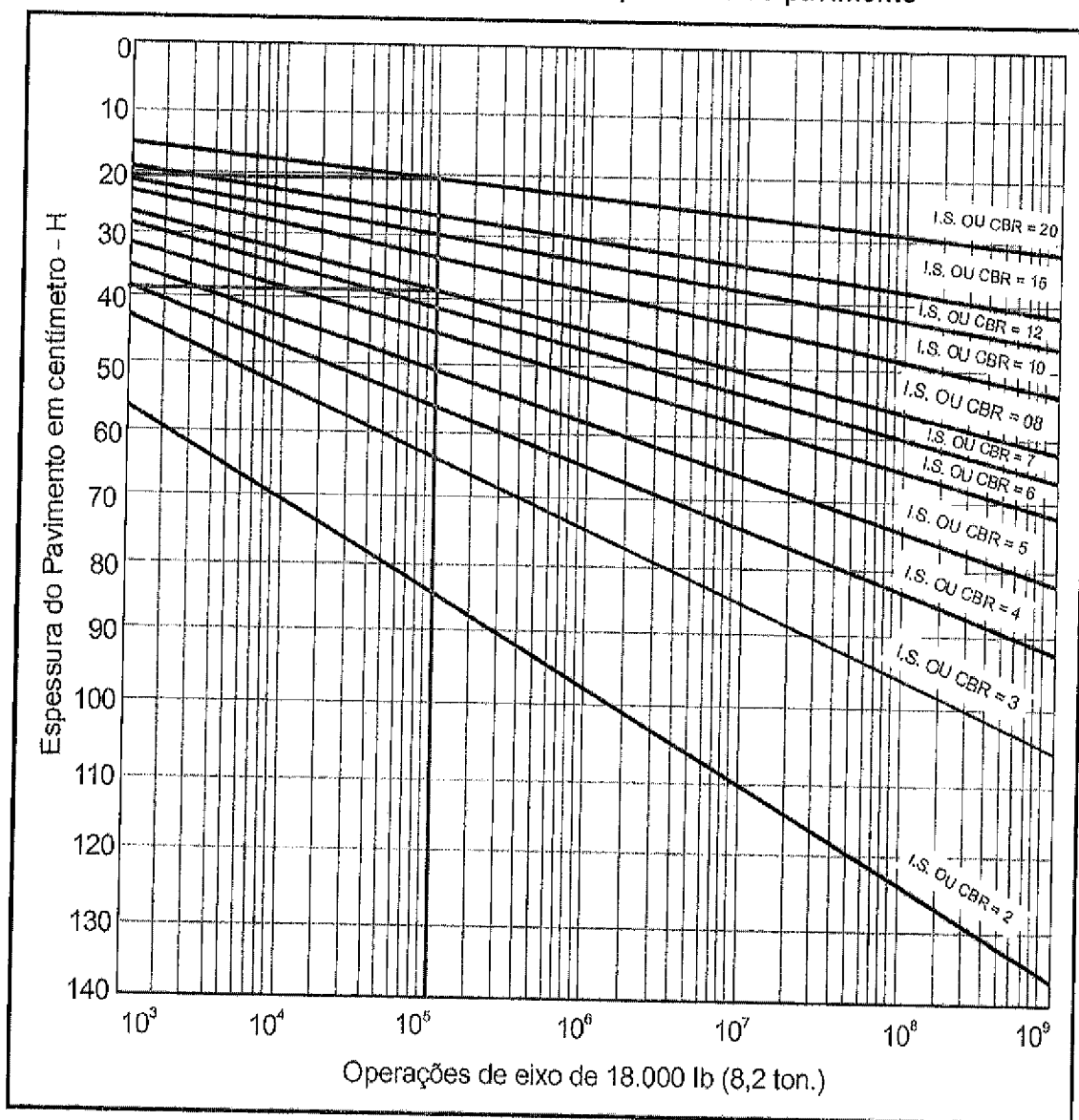
$$H_t = 77,67 \cdot N^{0,0482} \cdot CBR^{-0,598}$$

Disto, obtemos os valores de H20 e Hm, conforme segue:

$H20 = 23cm$
--------------

$Hm = 39cm$
-------------

Figura 43 - Determinação de espessuras do pavimento



(Fonte: Manual de Pavimentação IPR/DNIT - 2006)

## 2.7. Dimensionamento das Camadas

Com todos os dados levantados, e considerando-se a espessura do revestimento em  $R=5,0\text{cm}$ , para se conhecer a espessura da base aplica-se os valores conhecidos na inequação (1) apresentadas em 5.7, e temos que:

$$\begin{aligned}
 R \cdot K_r + B \cdot K_b &> H_{20} \quad (1) \\
 5 \cdot 2,0 + B \cdot 1,0 &> 23\text{cm} \\
 B &> 13\text{cm}
 \end{aligned}$$

Da mesma forma, para determinação da espessura da camada de sub-base aplica-se os valores conhecidos na inequação (2) também apresentada em 5.7, e temos que:

$$R \cdot K_r + B \cdot K_b + h_{20} \cdot K_s > H_m \quad (2)$$
$$5 \cdot 2,0 + 15 \cdot 1,0 + h_{20} \cdot 1,0 > 39\text{cm}$$
$$h_{20} > 14\text{cm}$$

Sendo assim, com todos os parâmetros estabelecidos, adotamos as seguintes espessuras apresentadas na tabela abaixo:

Camada	Material	Espessura Mínima (cm)	Coefficiente Estrutural	Espessura Equivalente (cm)
Reperfilamento	Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ)	2,00	2,00	4,00
Revestimento	Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ)	4,00	2,00	8,00
Base	Brita Graduada	15,00	1,00	15,00
Sub-base	Macadame seco britado com bica corrida	20,00	1,00	20,00
Total		41,00		47,00

Considerando a deficiência de informações relativos à capacidade de suporte do sub-leito, verifica-se que a espessura adotada do pavimento, supera consideravelmente às exigências, e portanto, as expectativas quanto à vida útil do projeto, visto que a conformação proposta, tendo como base os índices de tráfego adotados, apresenta condições de uso para locais com índice de suporte inferior a 7%.

Os procedimentos para a execução dos serviços encontram-se descritos no memorial descritivo.

Três Barras do Paraná – PR, 08 de setembro de 2021.

**OBRA:** RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
**PROPRIETÁRIO:** PREFEITURA MUN. DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ  
**ENDEREÇO:** COMUNIDADE BARRA GRANDE – MUNICÍPIO DE TRÊS  
BARRAS DO PARANÁ – PR

## MEMÓRIA DE CÁLCULO DE D.M.T.

**GERSO FRANCISCO**  
**GUSSO:409886600**  
59

Assinado de forma digital por GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=AC SOLUTI Multipla v5, ou=14259348000102, ou=Presencial, ou=Certificado PF A3, cn=GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059  
Dados: 2021.09.16 09:44:06 -03'00'

**P. M. TRÊS BARRAS DO PARANÁ**  
**CNPJ.: 78.121.936/0001-68**  
**PROPRIETÁRIO**

**JEAN CARLOS DE**  
**LIMA:088693709**  
41

Assinado de forma digital por JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
DN: c=BR, o=ICP-Brasil, ou=Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v2, ou=AC SOLUTI, ou=AC SOLUTI Multipla, ou=14259348000102, ou=Certificado PF A3, cn=JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941  
Dados: 2021.09.16 09:47:09 -03'00'

**ENGº CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
**CREA-PR 167397/D**  
**RESPONSÁVEL TÉCNICO**

## 1. GENERALIDADES

O presente memorial descritivo tem por objetivo determinar a distância média de transporte a ser considerada quando da elaboração do orçamento, influenciando desta forma o cálculo dos valores de transporte.

## 2. METODOLOGIA DE CÁLCULO

Para o levantamento da distância, determinou-se primeiramente a empresa fornecedora de materiais e serviços correlatos à obra em questão, os quais são passíveis de inclusão de custo de transporte.

Com base no projeto a ser executado, verifica-se a necessidade de quantificação dos custos de transporte, para os serviços de:

- Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ.

Para tanto, faz-se necessário o levantamento da distância da empresa que atua nos serviços de Usinas de Produção de CBUQ.

Em contato, com o Escritório Regional de Cascavel do Departamento de Estradas e Rodagem do Paraná – DER-PR, levantou-se a existência de 01 empresa mais próxima à realização da obra em questão, a qual é fornecedora dos serviços citado acima, sendo esta:

- **Petrocon Construtora de Obras**

End: BR-277 - Km 592 – Santa Felicidade – Cascavel – PR

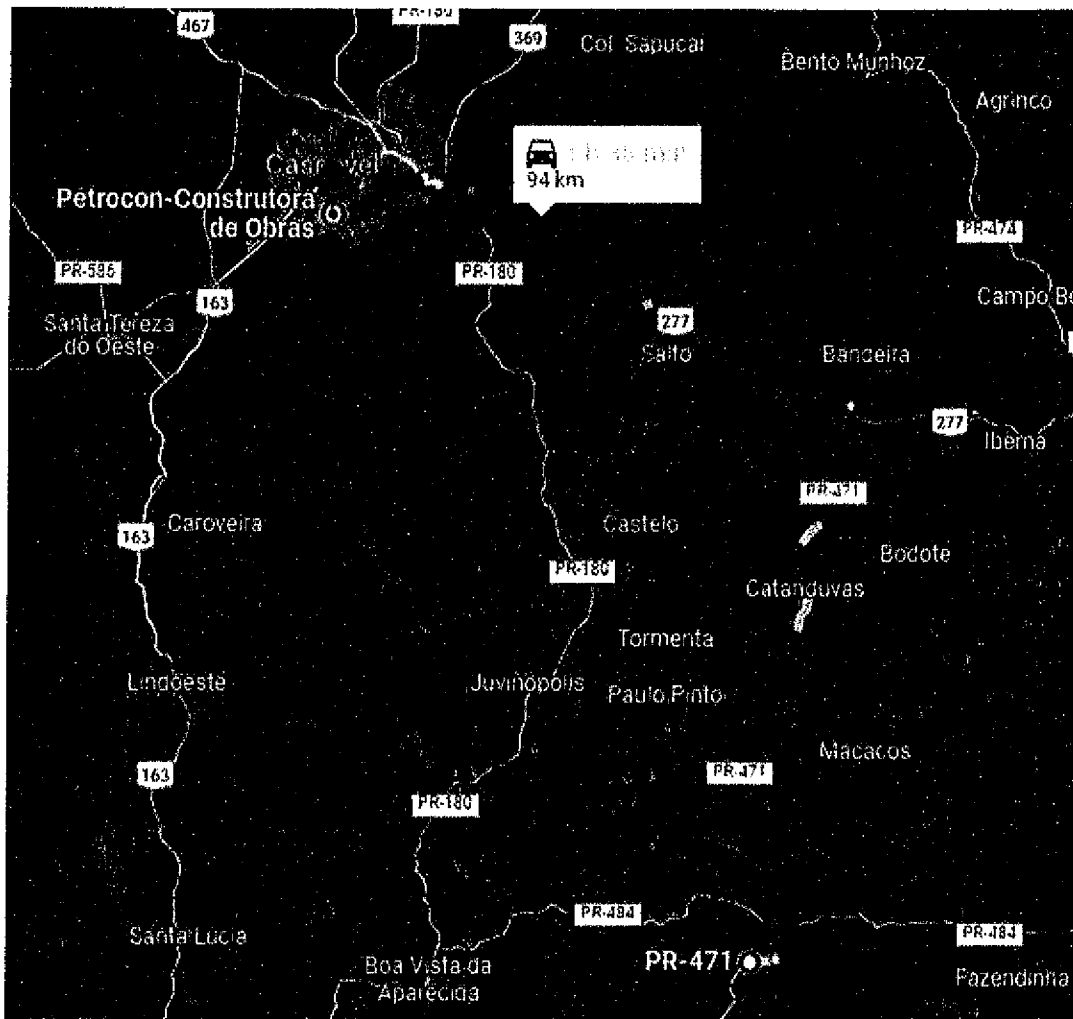
Coord. Geográficas: 24°58'59.4"S – 53°28'24.9"W

Com base, nos dados, realizou-se o levantamento da distância entre as coordenadas acima até o Município de Três Barras do Paraná, o qual possui coordenadas: 25°25'20.3"S – 53°11'36.1"W.

Para o levantamento das distâncias utilizou-se a ferramenta disponível no aplicativo *Google Maps* disponível na internet no endereço eletrônico <http://maps.google.com.br>. O deslocamento foi considerado através do trecho mais curto em vias pavimentadas.

A seguir segue imagem obtida do Google Maps, com a distância da empresa até o local da obra.

## PETROCON



### 3. CÁLCULO DE DMT

Com base na imagem acima apresentada, obtivemos a seguinte distância:

- Petrocon Construtora de Obras                      - 94,0 Km

Para efeito de elaboração de orçamentos fica determinada a distância média de transporte como sendo:

**94 Km (Noventa e quatro quilômetros)**

# RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO

## TRECHO - SEDE À COMUNIDADE BARRA GRANDE

### EXTENSÃO - 4.820,00 METROS

### TRÊS BARRAS DO PARANÁ - PR



PREFEITURA MUNICIPAL  
TRÊS BARRAS DO PARANÁ

RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO 4.820 METROS

PRANCHA N.º

DATA:

08-09-2021

ESCALA:

RESPONSÁVEL:

JEAN CARLOS DE  
LIMA:08869370941

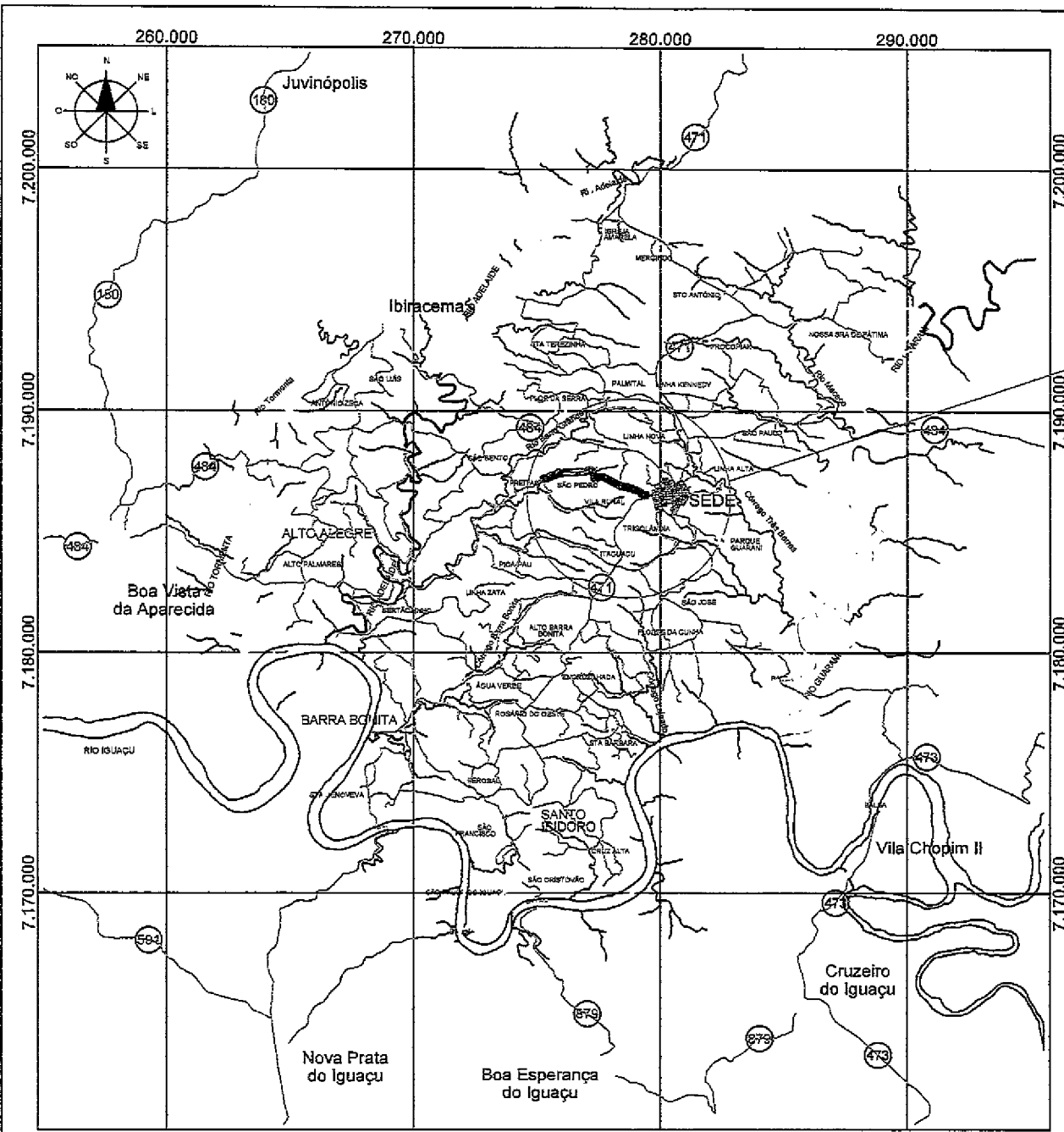
Assinatura eletrônica digital de JEAN CARLOS DE LIMA em 08/09/2021 às 14:32:00. Documento assinado digitalmente por JEAN CARLOS DE LIMA em 08/09/2021 às 14:32:00. Documento assinado digitalmente por JEAN CARLOS DE LIMA em 08/09/2021 às 14:32:00. Documento assinado digitalmente por JEAN CARLOS DE LIMA em 08/09/2021 às 14:32:00.

GERSO FRANCISCO  
GUSSO:40988660059

Assinatura eletrônica digital de GERSO FRANCISCO GUSSO em 08/09/2021 às 14:32:00. Documento assinado digitalmente por GERSO FRANCISCO GUSSO em 08/09/2021 às 14:32:00. Documento assinado digitalmente por GERSO FRANCISCO GUSSO em 08/09/2021 às 14:32:00. Documento assinado digitalmente por GERSO FRANCISCO GUSSO em 08/09/2021 às 14:32:00.

ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA  
CREA-PR 167397/D

GERSO FRANCISCO GUSSO  
PREFEITO MUNICIPAL



Ver Detalhe Prancha 2/2

260.000 270.000 280.000 290.000  
**LOCALIZAÇÃO**  
 Escala 1:250.000



**PREFEITURA MUNICIPAL**  
**TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

**RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO**  
**TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO 4.820 METROS**

**LOCALIZAÇÃO DO TRECHO**

PRANCHA N:  
**1/2**

DATA: 08-09-2021

ESCALA: INDICADAS

RESPONSÁVEL:  
**JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941**

Atividade de Engenharia Civil inscrita no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA-PR nº 167397/D. O profissional responsável por esta obra é o Engenheiro Civil Jean Carlos de Lima, inscrita no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA-PR nº 167397/D. O profissional responsável por esta obra é o Engenheiro Civil Jean Carlos de Lima, inscrita no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA-PR nº 167397/D.

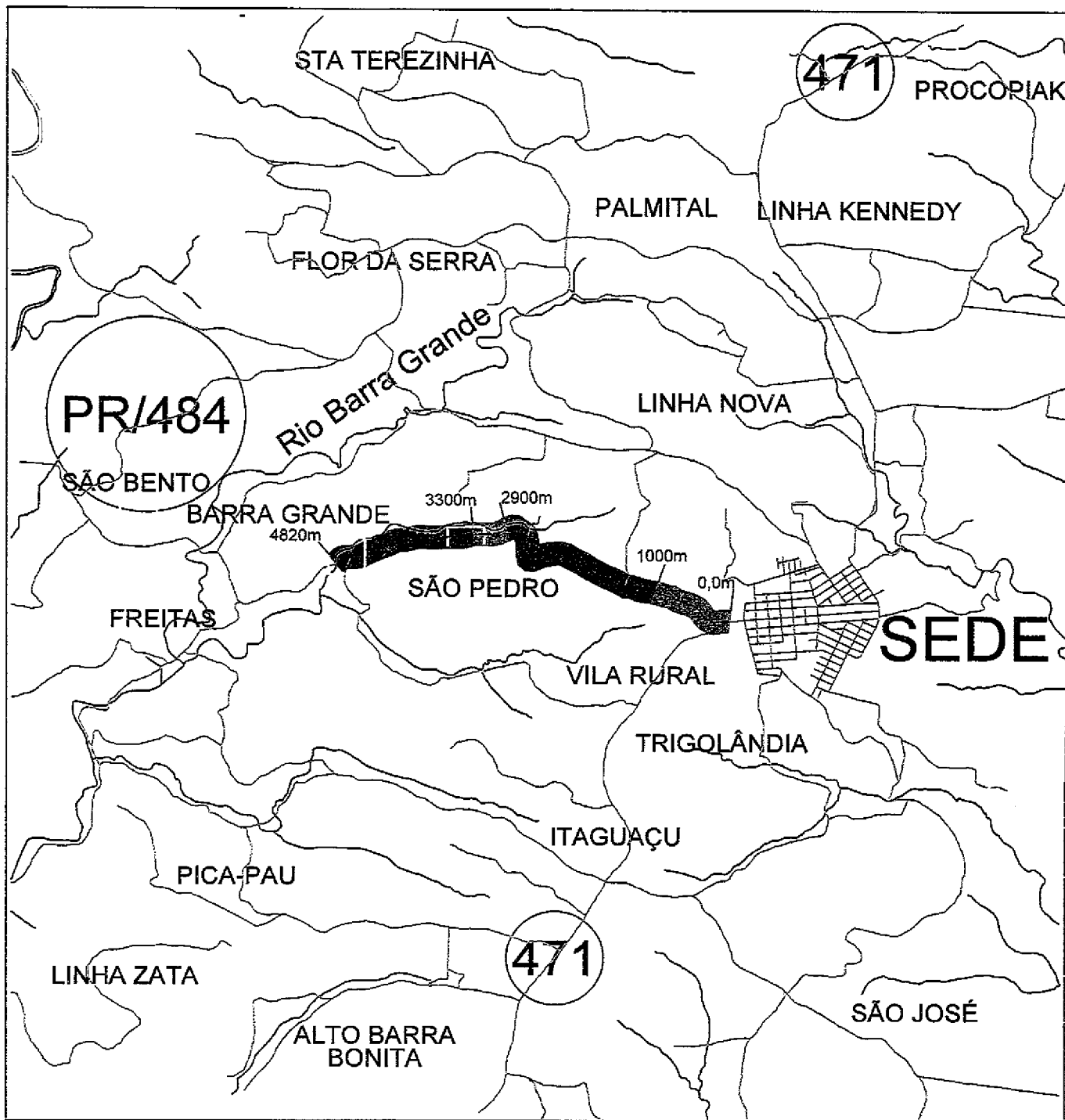
**GERSO FRANCISCO**  
**GUSSO:40988660059**

Atividade de Engenharia Civil inscrita no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA-PR nº 167397/D. O profissional responsável por esta obra é o Engenheiro Civil Gerso Francisco Gusso, inscrita no Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura - CREA-PR nº 167397/D.

**ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA**  
**CREA-PR 167397/D**

**GERSO FRANCISCO GUSSO**  
**PREFEITO MUNICIPAL**





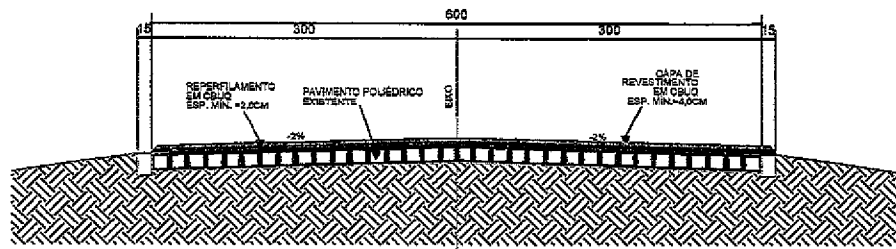
LEGENDA	
Pavimentação - CBUQ	
	Pavimento poliédrico existente: reperfilamento e capa à executar Extensão: 3.420 m Largura: 6,0 m Área: 20.520,00 m <sup>2</sup>
	Reperfilamento existente: somente capa à executar Extensão: 1.400 m Largura: 6,0 m Área: 8.400,00 m <sup>2</sup>
Extensão total = 4.820m Largura Total = 6,00m Área Total: 28.920,00m <sup>2</sup>	



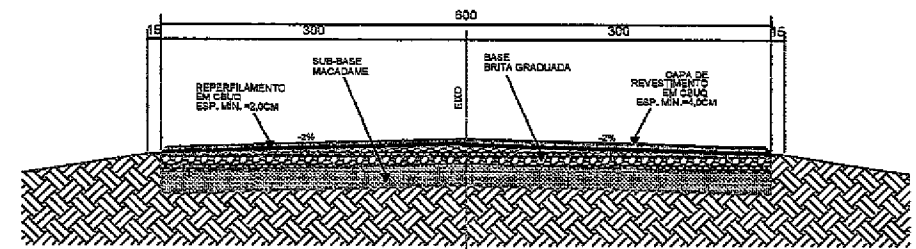
PREFEITURA MUNICIPAL  
TRÊS BARRAS DO PARANÁ

RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO  
TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO TOTAL 4.820 METROS

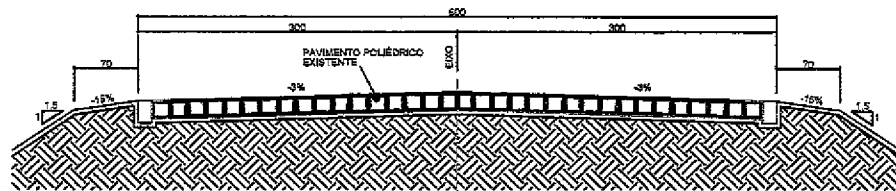
IMPLANTAÇÃO		FRANCHA N:  <b>2/2</b>
LEGENDA		
DATA: 08-09-2021	ESCALA: INDICADAS	
RESPONSÁVEL: JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941	GERSO FRANCISCO GUSSO:40988660059	<small>Assinado eletronicamente pelo(a) GERSON FRANCISCO CPF: 036.488.448-00 CNPJ: 09.442.948/0001-01 Cadastrado em 08/09/2011 Cadastrado em 08/09/2011 Cadastrado em 08/09/2011 Cadastrado em 08/09/2011</small>
ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA CREA-PR 167387/D	GERSON FRANCISCO GUSSO PREFEITO MUNICIPAL	<small>Assinado eletronicamente pelo(a) GERSON FRANCISCO CPF: 036.488.448-00 CNPJ: 09.442.948/0001-01 Cadastrado em 08/09/2011 Cadastrado em 08/09/2011 Cadastrado em 08/09/2011 Cadastrado em 08/09/2011</small>



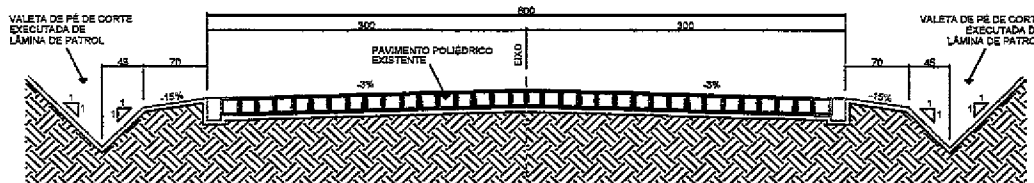
**CORTE TRANSVERSAL  
DETALHE DE PAVIMENTAÇÃO - RECAPE**  
Sem Escala - Medidas em cm




**CORTE TRANSVERSAL  
DETALHE DE PAVIMENTO À RECUPERAR**  
Sem Escala - Medidas em cm

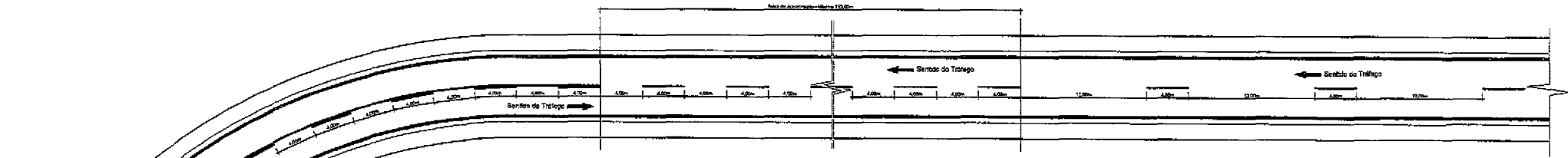


**DETALHE DE CONFORMAÇÃO DE BORDOS DE PISTA  
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE (ATERRO)**  
Sem Escala - Medidas em cm

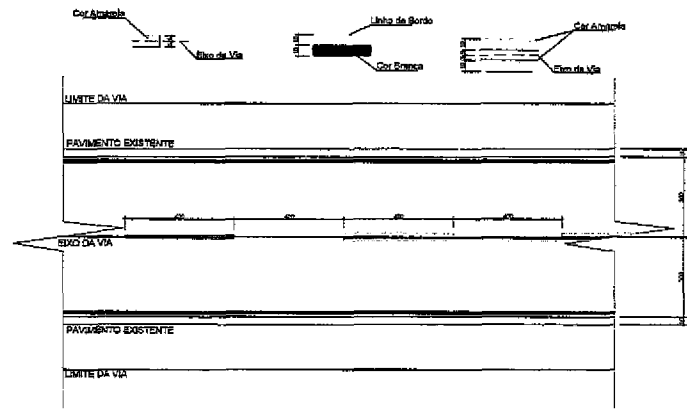


**DETALHE DE CONFORMAÇÃO DE BORDOS DE PISTA  
DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS EXISTENTE (CORTE)**  
Sem Escala - Medidas em cm

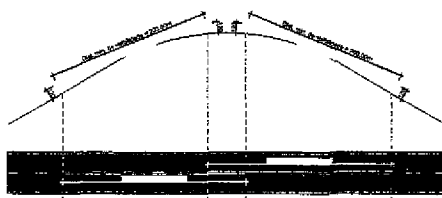
 <p><b>PREFEITURA MUNICIPAL TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b></p>	
<p><b>RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIÉDRICO TRECHO BARRA GRANDE - EXTENSÃO TOTAL 4.820 METROS</b></p>	
<p><b>SEÇÃO</b></p>	<p>PRANCHA N.º</p> <p style="font-size: 2em;"><b>1/1</b></p>
<p>DATA:</p> <p style="text-align: center;">08-09-2021</p>	<p>ESCALA:</p> <p style="text-align: center;">INDICADAS</p>
<p>RESPONSÁVEL:</p> <p><b>JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941</b></p> <p><small>Atividade de Engenharia Civil inscrita no Conselho de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo do Paraná - CREA-PR/15565-2/2012</small></p>	<p><b>GERSO FRANCISCO GUSO:40988660059</b></p> <p><small>Atividade de Engenharia Civil inscrita no Conselho de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo do Paraná - CREA-PR/15565-2/2012</small></p>
<p><b>ENG. CIVIL JEAN CARLOS DE LIMA CREA-PR 167397/D</b></p>	<p><b>GERSO FRANCISCO GUSO PREFEITO MUNICIPAL</b></p>



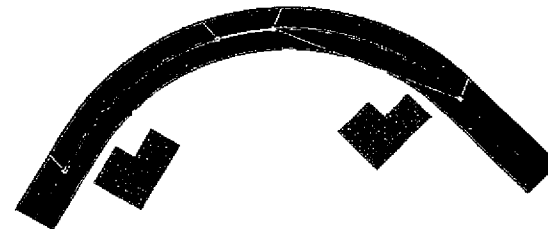
ESQUEMA GERAL DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL  
Escala 1:200



DETALHE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL  
Escala 1:100



DETERMINAÇÃO DE ZONAS DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM EM CURVAS VERTICAIS  
Sem Escala



DETERMINAÇÃO DE ZONAS DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM EM CURVAS HORIZONTAIS  
Sem Escala

OBSERVAÇÕES

- Apesar de tratar-se de via vicinal, em virtude da largura da pista, a da inclinação de acostamentos, foi determinado como velocidade máxima de utilização o nível de 60Km/h, o qual, foi considerado para elaboração do presente projeto.
- A sinalização horizontal será composta pela pintura de duas faixas de bordas contínuas em cor branca e mais uma ou duas faixas na cor amarela, podendo ser: 02 contínuas de proibição de ultrapassagem; 01 contínua de proibição e 01 traço e ponto de delimitação; ou 01 faixa traço e ponto de delimitação das pistas. (Ver esquema geral)
- As faixas demarcadoras de pista (traço e ponto), quando unidas terão razão de 1:3, sendo a parte pintada com comprimento de 4,00m e o espaço de 12,00m. Porém nas aproximações das faixas de proibição de ultrapassagem, a razão será de 1:1, numa extensão de 150,00m, conforme esquema geral.
- As zonas de proibição de ultrapassagem, em curvas horizontais e verticais, serão definidas em função da distância mínima de visibilidade, a qual, por tratar-se de rodovia estadual, conforme determinação do DER-PR, neste caso, será adotada a distância mínima de visibilidade de 200,00m, e serão determinadas seguindo indicações conforme detalhes.
- O comprimento mínimo das faixas de proibição de ultrapassagem deverá ser de 150,00m. Caso o comprimento da zona de proibição seja inferior a este valor, a pintura deverá ser iniciada antes, de modo a completar os 150,00m.
- A distância mínima entre duas faixas de proibição de ultrapassagem, relativas a um mesmo sentido de tráfego, não deverá ser inferior a 120,00m, considerando-se o tempo mínimo de percepção e tomada de decisão. Caso ocorra, as duas faixas deverão ser unidas.
- Todas as especificações do presente projeto estão em conformidade com o Manual de Sinalização de Rodovias do DNIT.

Área para Comentários	
 <b>PREFEITURA MUNICIPAL</b> <b>TRÊS BARRAS DO PARANÁ</b>	
RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTO POLIDÉRMICO	REVISÃO 00
SEDE MUNICIPAL À COMUNIDADE BARRA GRANDE TRÊS BARRAS DO PARANÁ - PR	JEAN CARLOS
PROJETO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	SETEMBRO/2021
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ	INDICADA
SECUNDA GERAL DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - DETALHE E OBSERVAÇÕES DE DETERMINAÇÃO DE ZONAS DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM	02/02
GERSON FRANCISCO GUSO 0409886600 59	JEAN CARLOS DE LIMA 08860570941
PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ	JEAN CARLOS DE LIMA



ORÇAMENTO COMPARATIVO DE PAVIMENTAÇÃO PELA TABELA

DER janeiro 2021  
(Ligantes agosto/2021)

Anexo	ESCRITÓRIO REGIONAL SUBPROJETO PROTOCOLO ARQ Nº LOCAL	Anexo
	PAVIMENTAÇÃO	
	BDI (%) - BETUMES	15,28%
	BDI (%) - SERVIÇOS	19,69%
	ENSAIOS (%)	


PLANILHA DE SERVIÇOS - PAVIMENTAÇÃO

Município:		Três Barras do Paraná		SAM	49										
Projeto:		PAVIMENTAÇÃO - ESTRADA VICINAL		LOTE	1										
Local da Obra:		SEDE - COMUNIDADE BARRA GRANDE													
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITARIOS - ( R\$ )				UD	PROJETO ORIGINAL					
					km	( ton )	TRANSP	EXEC.		S/BDI	C/BDI	QUANT	UNIT	Paranacidade ( R\$ )	( R\$ ) - PM
1		SERVICIOS PRELIMINARES													9.723,39
512050	DER	Demolição Mecânica de Pavimento e Transporte	1,00	1.8600	4,00	33,10	37,10	44,40	m3	132,75	44,40	5.894,10	5.894,10		
74209/1	Orçacivil	PLACA DE OBRA 4,00 X 2,00 M, EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO, INCLUSIVE ARMAÇÃO EM MADEIRA E PONTALETES				3199,34	3199,34	3829,29	un	1,00	3.829,29	3.829,29	3.829,29		
2		TERRAPLENAGEM													3.600,18
421030	DER	Escavação em 2ª Categoria	1,00			8,50	8,50	10,17	m3	354,00	10,17	3.600,18	3.600,18		
3		BASE / SUB-BASE													89.216,14
511100A	DER	Regularização compac subleito 100% PN				2,81	2,81	3,36	m2	885,00	3,36	2.973,60	2.973,60		
531000A	DER	Brita Graduada	20,00	2.4000	40,58	102,38	142,96	171,11	m3	224,00	171,11	38.328,64	38.328,64		
531350	DER	Macadame Seco c/ Bica Comida	20,00	1.3500	20,88	31,36	81,72	113,08	m3	354,00	135,35	47.913,90	47.913,90		
transporte		Rachão	20,00	0,6800	10,51										
transporte		Bica comida	20,00	0,6800	10,51										
4		REVESTIMENTO													2.357.200,68
PAV-085	PM Curitiba	Limpeza e Lavagem da pista (Recape)				0,50	0,50	0,50	m2	28.920,00	0,50	17.352,00	17.352,00		
560100A	DER	Imprimação com Emulsão RR-1C - exclusiva emulsão	taxa RR-1C	0,0012		0,33	0,33	0,39	m2	20.620,00	0,39	8.002,80	8.002,80		
589420A	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - imprimação	453,00	1,0000	261,31	3123,51	3289,73	3913,54	ton	24,62	3.913,54	96.351,35	96.351,35		
581100A	DER	Pintura de ligação com RR-1C - exclusiva emulsão	taxa RR-1C	0,0006		0,23	0,23	0,28	m2	28.920,00	0,28	8.097,60	8.097,60		
589420B	DER mat	Fornecimento de emulsão RR-1C - pintura de ligação	453,00	1,0000	261,31	3123,51	3289,73	3913,54	ton	14,46	3.913,54	56.589,79	56.589,79		
		SERVICIOS EXTRAS - REVESTIMENTO													
570400	- PREF CASC	CBUQ - CAPA Traço 1 (Quantidade menor que 10000 toneladas)	taxa CAP	0,0490	89,23	141,35	230,58	275,98	ton	2.990,73	275,98	827.037,55	827.037,55		
transporte		Areia	213,00	0,1007	12,95										
transporte		Cal Hidratada CH-1	844,00	0,0162	3,81										
transporte		Brita ( usina )	1,00	0,8341	1,79										
transporte		Massa	85,00	1,0000	58,40										
589000J	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	453,00	1,0000	14,28	4415,58	4415,58	5285,01	ton	148,84	5.285,01	778.050,87	778.050,87		
570400	- PREF CASC	CBUQ - CAPA Traço 1 (Quantidade menor que 10000 toneladas) reperfilamento	taxa CAP	0,0490	89,23	141,35	230,58	275,98	ton	1.061,30	275,98	292.897,57	292.897,57		
transporte		Areia	213,00	0,1007	12,95										
transporte		Cal Hidratada CH-1	844,00	0,0162	3,81										
transporte		Brita ( usina )	1,00	0,8341	1,79										
transporte		Massa	85,00	1,0000	58,40										
589000J	DER mat	Fornecimento de CAP - CBUQ (Quantidade menor que 10000 toneladas)	453,00	1,0000	14,28	4415,58	4415,58	5285,01	ton	52,00	5.285,01	274.820,52	274.820,52		
7		SINALIZAÇÃO DE TRANSITO													62.888,82
822000	DER	Faixa de Sinalização Horizontal c/ tinta resina acrílica base solvente - (0,034 m2/m2)				23,70	23,70	28,37	m2	1.928,00	28,37	54.697,36	54.697,36		
820000F	DER	Placa sinalização refletiva-círculo (0,1994 m2/ud) + suporte METÁLICO				424,91	424,91	508,58	un	2,00	508,58	1.017,16	1.017,16		
820000I	DER	Placa sinalização refletiva-losango (0,2025 m2/ud) + suporte METÁLICO				428,15	428,15	512,45	un	14,00	512,45	7.174,30	7.174,30		
11		ENSAIOS TECNOLÓGICOS													36.053,68
		(Os custos com mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos para a extração de amostras para os ensaios tecnológicos, exceto da capa asfáltica, serão de responsabilidade da empresa executora da obra)													
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Regularização e Compactação do Subleito				116,98	116,98	140,01	un	2,00	140,01	280,02	280,02		
8.1	DAER/RS	Ensaio de Massa Específica - In Situ - Método Frasco de Areia (Grau de Compactação) - Sub-base e Base				116,98	116,98	140,01	un	2,00	140,01	280,02	280,02		
5.1	DAER/RS	Ensaio de Granulometria do Acregado				119,27	119,27	142,75	un	2,00	142,75	285,50	285,50		
7.4	DAER/RS	Ensaio de Percentagem de Betume - Misturas Betuminosas				141,66	141,66	169,65	un	42,00	169,65	7.121,10	7.121,10		
74022/53	SEIL/2016	Ensaio de Controle do Grau de Compactação da Mistura Asfáltica				82,87	82,87	99,19	un	42,00	99,19	4.165,98	4.165,98		
74022/56	SEIL/2016	Ensaio de Densidade do Material Betuminoso				87,53	87,53	80,83	un	42,00	80,83	3.394,86	3.394,86		
74022/55	SEIL/2016	Ensaio de Tração por Compressão Diametral - Misturas Betuminosas				182,39	182,39	218,30	un	42,00	218,30	9.168,60	9.168,60		
7.1	DAER/RS	Extração de Corpo de Prova de Concreto Asfáltico com Sonda Rotativa				110,45	110,45	132,20	un	42,00	132,20	5.552,40	5.552,40		
3.20	DAER/RS	Mobilização e Desmobilização de Equipamento e Equipe para Extração de Corpos de Prova da Capa Asfáltica				4850,20	4850,20	5805,20	qb	1,00	5.805,20	5.805,20	5.805,20		
		PREÇO GLOBAL										2.558.682,26	2.558.682,26		2.558.682,26
		TOTAL DO PAVIMENTO (1-2-3-4-5)										2.459.739,76	2.459.739,76		2.459.739,76
		TOTAL DE URBANISMO E SINALIZAÇÃO(6-7)										62.888,82	62.888,82		62.888,82

Jean Carlos de Lima  
Diretor de Serv. de Projetos  
Decreto 4262/2021  
Engenheiro Civil  
CREA-PR 167397/D

CP-1-TRPR  
510

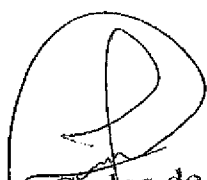
Código	Origem	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	DMT	CONSUMO	CUSTOS UNITARIOS - ( R\$ )				UD	PROJETO ORIGINAL						
			km	( ton )	TRANSP	EXEC.	S/BDI	C/BDI		QUANT	UNIT	Permanecidade ( R\$ )	( R\$ ) - PM	( R\$ ) - PM TOTAIS		
		TOTAL DE ILUMINACAO PUBLICA (8)														
		TOTAL DE SEVICOS DIVERSOS (9)														
		TOTAL DE DRENAGEM (10)														
		TOTAL DE ENSAIOS TECNOLOGICOS (11)														
											AREA INICIAL	36.053,68	36.053,68	36.053,68		
												28.920,00:m2		88,47 m2		
											974.923,44	1.568.167,74	CONFERENCIA	2.558.682,26	2.558.682,26	2.558.682,26

  
**Jean Carlos de Lima**  
 Diretor de Dept. de Projetos  
 Decreto 4262/2021  
 Engenheiro Civil  
 CREA-PR 167397/D

Município:		SAM		48		Edital no Município		Procedimento prévio		Início previsto da Obra		Convênio		Repasso do Concedente		1.100.000,00		42,99%									
Projeto:		PAVIMENTAÇÃO - ESTRADA VICINAL		LOTE nº		1		Data		27/09/2021		Dias		70		Data		16/12/2021		nº		Contrapartida do Proponente		1.458.682,26		57,01%	
Quantidade:		<b>CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO</b>																		Valor Total		2.558.682,26		100,00%			
GRUPO	SERVIÇOS	N	PARCELAS (%)																				TOTAL	% S/			
ITEM		S	1	2	3																		ITEM (R\$)	TOTAL			
	Data Início		16/12/21	16/1/22	16/2/22																						
	Data Fim		15/1/22	15/2/22	18/3/22																						
1	SERVICOS PRELIMINARES		100																				9.723,39	0,38			
2	TERRAPLENAGEM		100																				3.600,18	0,14			
3	BASE / SUB-BASE		100																				89.216,14	3,49			
4	REVESTIMENTO			50	50																		2.357.280,65	92,13			
5	MEIO-FIO E SARJETA																										
6	PAISAGISMO / URBANISMO																										
7	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO				100																		62.888,82	2,46			
8	ILUMINAÇÃO PÚBLICA																										
9	SERVICOS DIVERSOS																										
10	DRENAGEM																										
11	ENSAIOS TECNOLÓGICOS				100																		56.653,68	1,41			
<b>TOTAIS</b>			<b>TOTAIS</b>																				2.558.682,26	100			
<b>COMPOSIÇÃO DOS RECURSOS (TESOURO E CONTRAPARTIDA)</b>																											
ITEM			PARCELAS																				Nº DE	TOTAL	% S/		
			1	2	3																		MESES	ITEM	ITEM		
1T	SERVICOS PRELIMINARES	TESOURO	R\$	4.180,17																				1	4.180,17	0,16%	
1C		CONTRAPARTIDA	R\$	5.543,22																				1	5.543,22	0,22%	
2T	TERRAPLENAGEM	TESOURO	R\$	1.547,75																				1	1.547,75	0,06%	
2C		CONTRAPARTIDA	R\$	2.052,43																				1	2.052,43	0,08%	
3T	BASE / SUB-BASE	TESOURO	R\$	38.354,80																				1	38.354,80	1,50%	
3C		CONTRAPARTIDA	R\$	50.861,34																				1	50.861,34	1,99%	
4T	REVESTIMENTO	TESOURO	R\$		506.690,51	506.690,51																		2	1.013.381,03	39,61%	
4C		CONTRAPARTIDA	R\$		671.809,51	671.809,51																		2	1.343.619,02	52,52%	
5T	MEIO-FIO E SARJETA	TESOURO	R\$																								
5C		CONTRAPARTIDA	R\$																								
6T	PAISAGISMO / URBANISMO	TESOURO	R\$																								
6C		CONTRAPARTIDA	R\$																								
7T	SINALIZAÇÃO DE TRANSITO	TESOURO	R\$			27.036,46																		1	27.036,46	1,06%	
7C		CONTRAPARTIDA	R\$			35.852,38																		1	35.852,38	1,40%	
8T	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	TESOURO	R\$																								
8C		CONTRAPARTIDA	R\$																								
9T	SERVICOS DIVERSOS	TESOURO	R\$																								
9C		CONTRAPARTIDA	R\$																								
10T	DRENAGEM	TESOURO	R\$																								
10C		CONTRAPARTIDA	R\$																								
11T	ENSAIOS TECNOLÓGICOS	TESOURO	R\$			15.489,79																		1	15.489,79	0,61%	
11C		CONTRAPARTIDA	R\$			20.553,89																		1	20.553,89	0,80%	
T	TOTAIS	TESOURO	R\$	44.062,72	506.690,51	549.226,76																			1.100.000,00	42,99%	
C		CONTRAPARTIDA	R\$	58.468,98	671.809,51	726.315,76																			1.458.682,26	57,01%	
<b>FATURAMENTO MENSAL PREVISTO</b>			R\$	102.539,71	1.176.600,03	1.277.542,53																		2.558.682,26	100,00%		
<b>MENSAL PARCIAL PREVISTO EM %</b>			R\$	4,01%	48,06%	49,93%																		2.558.682,26	100,00%		
<b>MENSAL ACUMULADO PREVISTO EM %</b>			R\$	4,01%	56,07%	100,00%																		OK	OK		
Resp. Técnico: Jean Carlos de Lima			Assinatura: JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941			Assinatura: GERSO FRANCISCO GUSO:409886600			Assinatura: GERSO FRANCISCO GUSO:409886600			data: 27/09/2021															
Eng. Civil CREA-PR 167397/D			Assinatura: JEAN CARLOS DE LIMA:08869370941			Assinatura: GERSO FRANCISCO GUSO:409886600			Assinatura: GERSO FRANCISCO GUSO:409886600			data: 27/09/2021															

Pág.: 58  
CPL-TBPP

<b>BDI - ACÓRDÃO Nº 2622/2013 – TCU PAVIMENTAÇÃO</b>		
<b>IMPOSTOS</b>	ISS = 1,20	
	PIS = 0,65	
	COFINS = 3,00	
	CPMF = 0,00	
	<b>TOTAL = 4,85</b>	
<b>TIPO DE SERVIÇO</b>	<b>OBRAS</b>	<b>MATERIAIS</b>
<b>ADMINISTRAÇÃO CENTRAL</b>	4,01	3,45
<b>RISCOS</b>	0,56	0,85
<b>SEGUROS E GRANTIAS</b>	0,40	0,48
<b>DESPESAS FINANCEIRAS</b>	1,11	0,85
<b>LUCRO</b>	7,30	5,11
<b>BDI (OBRA OU MATERIAIS/EQUIP.)</b>	<b>19,69</b>	<b>15,28</b>
<b>BDI=(((1+(C8+C9+C10)/100)*(1+C11/100)*(1+C12/100))/(1-C6/100))-1)*100)</b>		
<b>BDI (OBRA)</b>	<b>19,69%</b>	
<b>BDI (MATERIAIS E EQUIPAMENTOS)</b>	<b>15,28%</b>	

  
**Jean Carlos de Lima**  
 Diretor de Dept. de Projetos  
 Decreto 4262/2021  
 Engenheiro Civil  
 CREA-PR 167397/D





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

**CREA-PR**

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

CPL - TBPR

Página 1/10

**ART de Obra ou Serviço**  
**1720214593626**

**1. Responsável Técnico**

**JEAN CARLOS DE LIMA**

Título profissional:

**ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: 1717206980

Carteira: PR-167397/D

**2. Dados do Contrato**

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

CNPJ: 78.121.936/0001-68

AVENIDA BRASIL, 245

CENTRO - TRES BARRAS DO PARANA/PR 85485-000

Contrato: (Sem número)

Celebrado em: 14/09/2021

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica (Direito Público) brasileira

Ação Institucional: Órgão Público (Servidor/Empregado)

**3. Dados da Obra/Serviço**

COMUNIDADE BARRA GRANDE, SN

ZONA RURAL - TRES BARRAS DO PARANA/PR 85485-000

Data de início: 15/11/2021

Previsão de término: 30/11/2022

Coordenadas Geográficas: -25,422368 x -53,194165

Finalidade: Infra-estrutura

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ**

CNPJ: 78.121.936/0001-68

**4. Atividade Técnica**

Elaboração

Quantidade

Unidade

[Elaboração de orçamento, Fiscalização de obra, Projeto] de *pavimentação asfáltica para vias urbanas*

28920,00

M2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deverá proceder a baixa desta ART

**5. Observações**

RECAPE ASFÁLTICO SOBRE PAV. POLIÉDRICO EXISTENTE, PART. DA SEDE MUNICIPAL À COMUN. BARRA GRANDE - EXT. 4.820 M

**7. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

*Jean Carlos de Lima - PR*, 16 de *setembro* de 2021

Local

data

JEAN CARLOS DE LIMA - CPF: 088.693.709-41

PREFEITURA MUNICIPAL DE TRÊS BARRAS DO PARANÁ - CNPJ: 78.121.936/0001-68

**8. Informações**

- A ART é válida somente quando quitada, conforme informações no rodapé deste formulário ou conferência no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br).

- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br) ou [www.confea.org.br](http://www.confea.org.br)

- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

Acesso nosso site [www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

Central de atendimento: 0800 041 0067



**CREA-PR**  
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná

Valor da ART: R\$ 88,78

Registrada em : 15/09/2021

Valor Pago: R\$ 88,78

Nosso número: 2410101720214593626

A autenticidade desta ART pode ser verificada em <https://servicos.crea-pr.org.br/publico/art>  
Impresso em: 16/09/2021 09:32:20

[www.crea-pr.org.br](http://www.crea-pr.org.br)

